電気通信設備工事共通仕様書

平成 27 年 6 月

阪神高速道路株式会社

電気通信設備工事共通仕様書

第１編　共　　通　　編
第２編　工　　事　　編
第３編　関 係 基 準 編
第４編　機器仕様書編

昭和 56 年 3 月制定
平成 5 年 5 月一部改訂
平成 14 年 6 月全文改訂
平成 18 年 10 月全文改訂
平成 26 年 6 月一部改訂

第１編 共　通　編

平成２６年６月

阪神高速道路株式会社

目次

第 1 章 総　則

第 1 節 一　般

1.1.1 目　的

電気通信設備工事共通仕様書（以下「共通仕様書」という。）は、重要な社会基盤を整備し、維持する公共工事として阪神高速道路株式会社（以下「会社」という。）が発注する電気通信設備工事およびその他これらに類する工事（以下「工事」という。）に係る工事請負契約書（以下「契約書」という。）および設計図書の内容について、統一的な解釈および運用を図るとともに、工事施工上必要な一般的事項を定め、もって契約の適正な履行ならびに工事目的物の機能、品質の確保を図るためのものである。

1.1.2 基本的事項

基本的事項については、阪神高速道路株式会社　土木工事共通仕様書（以下「土木共通仕様書」という。）第 1 編共通編 1.1.2「基本的事項」による。

1.1.3 準拠規定

工事に係る一般的な事項については、共通仕様書に定めるほか、土木共通仕様書第 1 編共通編の定めるところによるものとする。

土木共通仕様書の規定と、共通仕様書の規定とが異なる場合は、共通仕様書によるものとする。

1.1.4 用語の定義

共通仕様書に使用する用語の定義は、土木共通仕様書第 1 編共通 1.1.3「用語の定義」によるものとするが、(20)「社内検査」については、次に定めるところによる。

(20)「社内検査」とは、請負者が共通仕様書第 1 編第 2 節 1.2. 2「社内検査」の規定に基づき、所定の品質を確保するために行う施工段階での検査をいう。

1.1.5 法令などの遵守

土木共通仕様書第 1 編共通編 1.1.7「法令などの遵守」の規定の(1)から(86)によるほか、以下に示すとおりである。

(87) 電気通信事業法　（昭和 59 年　法律第 86 号）
(88) 有線電気通信法　（昭和 28 年　法律第 96 号）
(89) 電気用品安全法　（昭和 36 年　法律第 234 号）
(90) 電気工事士法　（昭和 35 年　法律第 139 号）

1.1.6 適用すべき諸基準

土木共通仕様書第 1 編共通編 1.1.8「適用すべき諸基準」によるほか、以下に示す諸基準などによるものとする。

阪神高速道路株式会社　電子納品に関する手引き【施設工事編】
経済産業省　電気設備技術基準
電気学会　電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
日本電機工業会　日本電機工業会標準規格（JEM）
日本電線工業会　日本電線工業会標準規格（JCS）
日本照明工業会　日本照明器具工業会規格（JIL）
日本電球工業会　日本電球工業会規格（JEL）
日本電気協会　内線規程
国土交通省大臣官房官庁　公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）（以下「電気設備工事編標準仕様書」という。）
国土交通省大臣官房官庁　公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）（以下「電気設備工事編標準図」という。）
国土交通省大臣官房官庁　公共建築工事標準仕様書（建築工事　編）（以下「建築工事編標準仕様書」という。）
国土交通省大臣官房官庁　電気設備工事監理指針
国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室編集　電気通信設備工事共通仕様書
その他関係する諸基準

第 2 節 工事一般

土木共通仕様書第 1 編共通編第 1 章総則第 2 節「工事一般」によるものとするが、施工計画書については、次に定めるところによる。

1.2.1 施工計画書

土木共通仕様書第 1 編共通編 1.2.2「施工計画書」によるものとするが、(1)「施工計画書の作成」については、次に定めるところによる。

(1) 施工計画書の作成

施工計画書は、共通仕様書第 3 編関係基準編第 1 章「施工計画書作成要領」に基づき作成するとともに、設計図書において施工計画書に記載することが示されている事項を記載しなければならない。

1.2.2 社内検査

土木共通仕様書第 1 編共通編 1.2.6「社内検査」によるものとするが、(3)については、次に定めるところによる。

(3) 社内検査責任者および社内検査主任は、現場代理人、主任技術者もしくは監理技術者、専門技術者以外の者で、電気工事施工管理技士の資格またはこれと同等以上の資格を有し、かつ、当該工事の施工および検査について知識と経験を有する者でなければならない。

ただし、監督員の承諾を得た場合はこの限りではない。

1.2.3 工事記録写真

土木共通仕様書第 1 編共通編 1.2.26「工事記録写真」によるものとするが、(2)（工事記録写真の撮影および整理などの詳細）については、次に定めるところによる。

(2) 工事記録写真の撮影および整理などの詳細については、共通仕様書第 3 編関係基準編第 2 章「工事記録写真撮影要領」の定めによる。

第 3 節 安全および衛生管理

土木共通仕様書第 1 編共通編第 1 章総則第 3 節「安全および衛生管理」による。

第 4 節 検査員が行う検査

土木共通仕様書第 1 編共通編第 1 章総則第 4 節「検査員が行う検査」によるものとするが、1.4.4「既済部分検査」については、次に定めるところによる。

1.4.1 既済部分検査

土木共通仕様書第１編共通編1.4.4「既済部分検査」によるものとするが、2.2「出来高算出基準」(1)については、次に定めるところによる。

(1) 出来高算出基準

① 出来形数量は、表 1.4.1-1 に従い算出する。

なお、単価に含まれる主たる作業が完了している場合には、その単価に含まれる全ての作業が完了していなくても、監督員が認めた割合により出来形部分として算出することができる。

表 1.4.1-1　出来形数量算出基準

工　　種	要　　件
配管	施工単位ごとの施工を完了したもの
配線	施工単位ごとの施工を完了したもの
機器設置	機器据付作業を完了したもの
調整	現地における据付作業完了時に測定、試験および調整が完了したもの
機器製作	現地搬入、または工場製作を完了したもの
コンクリート	打設を完了したもの
その他	上記に準じ、監督員と協議して定める

（注） １．上表によりがたい場合は、検査員と打合わせること。
２．検査員より、指示があった場合は、その指示に従うこと。

第５節 工事しゅん工図書

土木共通仕様書第１編共通編第１章総則第５節「工事しゅん工図書」によるものとするが、1.5.2「工事しゅん工図書の作成種別および提出部数」と 1.5.3「工事しゅん工図書の作成規格」については、次に定めるところによる。

1.5.1 工事しゅん工図書の作成種別および提出部数

工事しゅん工図書の作成種別および提出部数は、表 1.5.1 のとおりとする。

表 1.5.1　しゅん工図書の提出部数

工事しゅん工図書種類	提出形式及び部数
しゅん工図	電子媒体１式
設計概要書	
設計計算書	
数量計算書	
設備台帳データ	設備台帳記入要領によりしゅん工図の一部として作成する。

(注 1）設計概要書には原則として次の目次を付するものとする 。

(1) 設計条件、基本方針、構造形式、仕様(機器、材料)を 選定理由など

(2) 設計方法、計算上の仮定

(3) 計算途中の省略事項および省略の理由

(4) 施工方法の概要（施工法が設計と関連がある場合のみ付するものとする。）

(5) 主要な箇所の道路平面、横断、縦断図 など

(6) 材料および施工の数量集計表

(7) 縮小全体図、縮小構造一般図

(8) 設計図目録

（注 2）設計概要書、設計計算書、詳細設計を含む工事の場合、または工事に伴う重要な変更・追加を行い、当該設計計算書を変更した場合に作成し提出するものとする。

1.5.2 工事しゅん工図書の作成規格

土木共通仕様書第１編共通編 1. 5. 3「工事しゅん工図書の作成規格」によるものとするが、(2)「データデーブル表の作成」については、次に定めるところによる。

(2) 設備台帳データ表の作成

設備台帳データ作成は､共通仕様書 第４編機器仕様書第１章電気通信工事仕様書第６節その他 1. 6. 1 設備台帳記入要領によるものとし、設備台帳データテーブルの作成規格は、監督員の承諾を得るものとする。

第６節 情報漏えい等の防止

外部委託等により、役員及び社員以外の第三者に情報資産を利用させる場合は、会社と同程度のセキュリティ対策が実施されるような当該第三者との契約の中で、遵守規定を明記する等必要な措置を講じなければならない。

1.6.1 適切な管理

(1)請負者は、個人情報及び機密情報その他の工事上知り得た秘密（以下「工事情報」という。）を保持しなければならず、契約の目的内でのみこれを利用し、工事情報の漏えい、盗用、改ざん、破壊（以下「漏えい等」という。）が発生しないよう自らの費用をもって必要な措置を講じるものとし、その取扱には十分留意しなければならない。

1.6.2 複製品の取扱い

(1)請負者は、工事情報の複製又は加工情報の生成（以下「複製等」という。）を、工事に必要最小限の範囲を超えて行ってはならない。

(2)工事情報の複製等を行った場合には、工事情報と同様に取扱わなければならない。

1.6.3 工事の下請負を行う場合の取扱い

(1)請負者は、工事情報の取扱いに係る工事の一部を、第三者に実施させる場合には、自らの責任において、当該第三者にこの特約を遵守させなければならない。

1.6.4 漏えい等に対する措置

(1)請負者は、工事情報の漏えい等の事案が発生した場合は、直ちに監督員に報告するとともに、さらなる漏えい等が発生しないよう対策を講じなければならない。

(2)前項の場合には、請負者は、漏えい等の徹底した原因究明を行い、その結果及び再発防止策を監督員に報告しなければならない。

1.6.5 工事完了後の取扱い

(1)請負者は、工事が完了したときは、自らの保有する工事情報について、監督員の指示に従い、監督員に引き渡し、廃棄し、又は消去しなければばならない。

1.6.6 管理体制

(1)請負者は、工事情報の取扱いに係る責任者を定めるとともに、監督員の求めに応じて、工事情報の管理体制及び管理の状況について、書面でで報告しなければならない。

(2)監督員は、請負者の工事情報の管理体制及び管理の状況を確認するために、必要に応じて請負者の工事実施場所に立ち入ることができる。

1.6.7 守秘義務

(1)この仕様書に定める守秘義務は、工事完了後も有効に存続する。

(2)工事完了後に請負者が成果物として保管する工事情報については、この仕様書の規定を準用する。

第 2 章 材　料

第 1 節 一般事項

工事に使用する材料は、設計図書に品質および規格を特に明示した場合を除き、共通仕様書および土木共通仕様書第 1 編共通編第 2 章「材料」に示す規格に適合したもの、またはこれと同等以上の品質を有するものとするが、2.9.5「溶融亜鉛めっき」については、次に定めるものとする。

表 2.1-1　溶融亜鉛めっきの規格

鋼材、鋼板および管類

板　厚（肉厚）	規　格
5mm 超えるもの	JIS H 8641 HDZ50 または高耐食性溶融亜鉛
3mm 超え、5mm 以下	JIS H 8641 HDZ45 または高耐食性溶融亜鉛
2mm を超え、3mm 以下	JIS H 8641 HDZ40 または高耐食性溶融亜鉛
1mm 以上、2mm 以下	JIS H 8641 HDZ35 または高耐食性溶融亜鉛
過酷な腐食環境下で使用される場合	JIS H 8641 HDZ55 または高耐食性溶融亜鉛

注：１　過酷な腐食環境とは、以下の条件とする。
海塩粒子濃度の高い海岸沿い、凍結防止材を散布される地域、水没の恐れがあるマンホールおよびハンドホール、その他著しく腐食が進行する環境。

注：２　ただし、高耐食性溶融亜鉛を使用する場合は、使用目的および形状を考慮し、事前に監督員と協議し承諾を得るものとする。

ボルト、ナット

径	規　　格
径 12mm 以上	JIS H 8641 HDZ35

（注）M10 以下のボルト、ナットは電気めっき製品を使用することができるものとする。

第３章 一般施工

第１節 一般事項

共通仕様書および土木共通仕様書第１編共通編第３章「一般施工」に準拠して行うこととする。

ただし、監督員から特に指示した場合はこの限りでない。

第 4 章 出来形管理

第 1 節 一般事項

共通仕様書および土木共通仕様書第 1 編共通編　第 4 章「出来形管理」に準拠して行うこととする。

ただし、監督員から特に指示した場合はこの限りでない。

第 5 章 様式集

第 1 節 一般事項

共通仕様書および土木共通仕様書第 1 編共通編第 5 章「様式集」に準拠して行うこととする。

ただし、監督員から特に指示した場合はこの限りでない。

昭和 56 年 3 月制定
平成 5 年 5 月一部改訂
平成 14 年 6 月全文改訂
平成 18 年 10 月一部改訂
平成 27 年 6 月一部改訂

第 2 編 工　事　編

平成２７年６月

阪神高速道路株式会社

目次

第 1 章　高速道路電気設備工事

第 1 節　一般

1. 1. 1　適用

この章は、高速道路に係わる電気設備の施工に関する一般的事項について適用するものとする。

1. 1. 2　準用

この章に記載されていない事項については、この共通仕様書第 1 編共通編 1.1.5「法令などの遵守」および 1.1.6「適用すべき諸基準」による。

1. 1. 3　材料および機器

材料および機器については JIS 規格（JIS 規格にないものは JCS 規格による)、付属構造物標準図集、電気設備工事編標準図および個別仕様書に準拠するものとする。なお、外気に接するボルト・ナット類は、原則として M8 以上とすること。

第 2 節　施工

1. 2. 1　共通事項

高速道路電気設備工事の施工については、この共通仕様書によるほか電気設備工事編標準仕様書第 2 編第 2 章第 1 節「共通事項」および付属構造物標準図集による。

1. 2. 2　露出配管

露出配管の施工は、この共通仕様書第 4 編機器仕様書編第 1 章第 3 節「高速道路配管設備等工事施工要領書」による。接地については、電気設備工事編標準仕様書第 2 編第 2 章第 13 節「接地」による。

1. 2. 3　コンクリート埋込配管

コンクリート埋込配管の施工は、この共通仕様書第 4 編機器仕様書編第 1 章第 3 節「高速道路配管設備等工事施工要領書」による。

1. 2. 4　地中埋設配管

地中埋設配管の施工は、この共通仕様書第 4 編機器仕様書編第 1 章第 3 節「高速道路配管設備等工事施工要領書」による。

1.2.5 ケーブルダクト

ケーブルダクトの敷設は、この共通仕様書第 4 編機器仕様書編第 1 章第 3 節「高速道路配管設備等工事施工要領書」による。

1.2.6 ケーブルラック

ケーブルラックの敷設は、この共通仕様書第 4 編機器仕様書編第 1 章第 3 節「高速道路配管設備等工事施工要領書」による。

1.2.7 ケーブル配線

(1) ケーブルの入線

① 配管については、ケーブル入線前に十分に点検し、清掃すること。

② 水抜きの不完全なボックスなどは、監督員の指示に従い補修を行うこと。

③ 通線の際、潤滑剤は、絶縁被覆に有害なものを使用してはならない。

(2) ケーブルの余長

① 各ボックスにおいては、ボックス内 1 回廻しの余長をとること。

② 桁端部では、桁の伸縮に対して十分な余長をとること。

(3) ケーブルの接続

① 低圧ケーブルの接続は、熱収縮工法または常温収縮工法とし、各ケーブルに規定の圧着端子を用いて一心ごとに自己融着テープおよび粘着ビニルテープで処理する。

② 心線相互の接続は、圧着スリーブ、電線コネクタ、圧着端子などの電線に適合した接続金具を用いる。なお、圧着接続は、JIS C 9711「屋内配線用電線接続工具」による電線接続工具を使用すること。

③ コンパウンド、PVC キャップ、自己融着テープおよび粘着ビニルテープを用いて防水、および絶縁破壊を防止すること。なお、コンパウンド処理を行う前にビニルテープで 1 往復巻くこと。

④ 熱収縮法による場合は、ボックス内キャップ方式、ケーブルラック上はチューブ方式とすること。

(4) ケーブルの回路銘板

① ケーブルおよび絶縁電線は、端末、マンホール内、ボックス内、ケーブルラック上、ケーブルダクト入口および出口や検査路昇降用梯子付近の最も見やすい箇所に、線種、回路名、布設区間、施工年月、施工業者名を明記した銘板を取付けること。なお、施工年は和暦表示とする。（例：H9.9）

② この共通仕様書第 4 編第 1 章 1.3.8「電気通信ケーブル名称板」による。

(5) ケーブルダクト内の配線

① ケーブルダクト内では、配線の接続を行わないこと。

② ケーブルダクトの蓋には、配線の重量がかからないようにすること。

③ ケーブルダクト内の配線は、回線ごとに一まとめにし、配線支持物の上に整然と並べ、ほう縛材料で堅固に取付けること。

(6) ケーブルラック上の配線

① ケーブルラックに布設したケーブルは回線ごとに一まとめにし、子桁の上に整然と配列すること。なお結束間隔は 2m 以下とし、5mm 以上のクレモナなどによりその被覆を損傷しないようにケーブルごとに堅固に止めること。

② ケーブルラック上でのケーブルの接続を行う場合には、ケーブルの接続方法および接続部の防護について監督員の承諾を得ること。

(7) ケーブルピットおよび二重床などの配線

① ケーブルピットおよび二重床などの配線はころがし配線とし、二重床支柱などにより被覆が損傷することのないように整然と布設すること。

② ケーブルピットおよび二重床などに布設したケーブルは回線ごとに一まとめにし、配線ルートは必要最小限のピット蓋または床パネルの開閉で配線作業が可能となるように整然と布設すること。

③ セパレータなどにより高圧、低圧および通信の各ケーブル相互の接触がないように布設すること。

④　ケーブルの接続場所は、ケーブルピットおよび二重床などが開閉できる場所でなければならない。なお、ピット蓋または床パネルの上から接続箇所が確認できるようにマーキングを施すこと。

⑤　二重床内への空調吹き出し口付近では、ケーブルが集中しないように布設すること。

1.2.8 照明灯具類取付

(1) 照明灯具類取付

①　接続箱内および照明ポール内での接続は、すべて端子台で行い、端末は絶縁被覆付圧着端子を使用して接続した上、接続部には絶縁低下防止に有効な防塵または防錆スプレーを塗布すること。なお、端子台はカバー付とし、かつ、端子記号を付けること。

②　照明ポールの建柱および灯具の取付けは、垂直および斉一となるよう十分に注意し、建築限界からの余裕を確保すること。なお、照明ポールの調整に使用するライナーなどは溶融亜鉛メッキを施すこと。

③　各種灯具の取付けは、振動などで緩まぬよう十分に留意し、落下防止対策を施すこと。

④　外気にさらされるボルト・ナット類はステンレス製または溶融亜鉛メッキしたものを使用し、合いマークを付すること。なお、照明ポールを固定するナット類は、鋼製で溶融亜鉛メッキしたものを使用し、二重に締付けた後、合いマークを付すること。

⑤　接続箱などには、厚さ 2.0mm 以上の絶縁、防食を考慮した材質の板を取付けること。

⑥　電源装置などのリード線は、切らずに束ねて他の電線とともに結束すること。

⑦　各照明灯接続箱の蓋裏には回路図を付けること。

⑧　照明ポールには、付属構造物標準図集により、照明ポール番号を記した反射シートを見やすい位置に貼り付けること。なお、貼付位置については、原則として以下のとおりとする。（図 1.2.8-1 参照）

a. 中央分離帯および遮音壁のない外側高欄に設置の照明ポール

高さ：路面から 2,500mm

角度：ポールセンターから走行車両に向かって 45°

b. 遮音壁のある外側高欄に設置の照明ポール

高さ：遮音壁上端部から 500mm

角度：ポールセンターから走行車両に向かって 45°

管理番号標取付高さ

中央分離帯および遮音壁のない場合

遮音壁のある場合

管理番号標取付角度

1　灯　用

2　灯　用

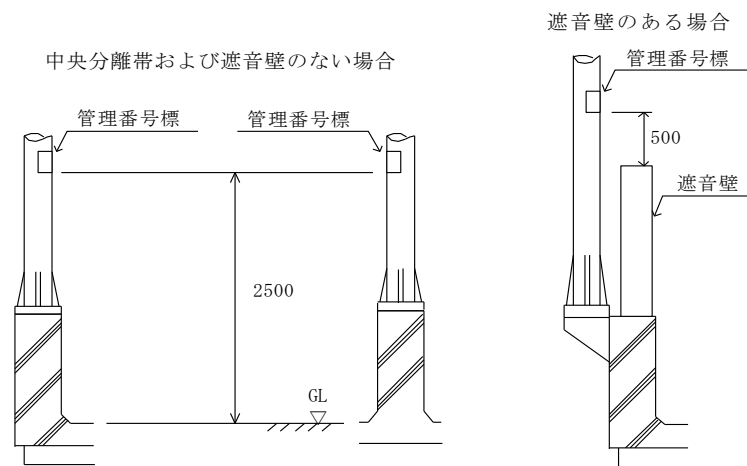
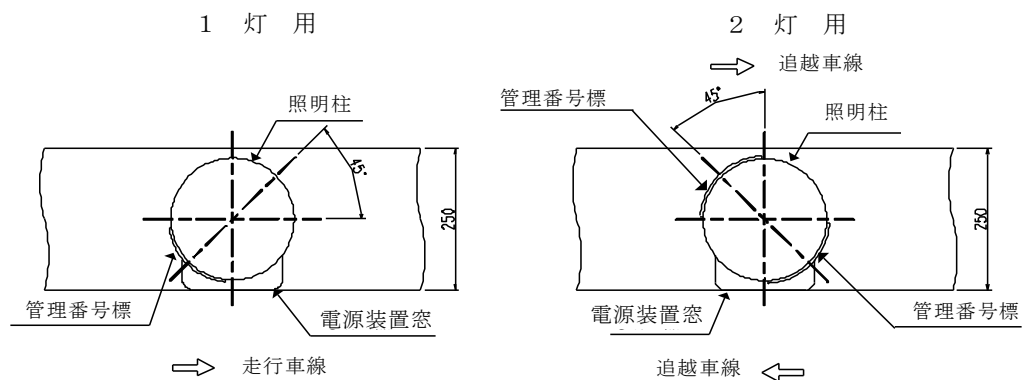



図 1.2.8-1

1.2.9 変電塔据付

(1) 変電塔据付

① 配電盤からの立上り立下り配線は、原則として橋脚に沿って縦型ダクトを取付けて配線すること。

② 変電塔に出入りするケーブルには行先および回路別を判別できるように回路銘板を取付けること。

③ 変電塔の見やすい位置に変電塔名称を記入した門標、電気設備に係わる必要な注意標識は、法令およびその他の規定により設置すること。

1.2.10 電気設備の設置

(1) 電気設備の設置

① 設備の据付に当たっては、設備の機能、形状および現場条件に応じた適切な耐震施工を施さなければならない。また、筐体高 2m 程度となるものおよび監督員の指示するものは筐体上部で振止めを行うこと。

② 湿気の多い場所または水気のある場所に設置する設備には、適当な防湿装置を施さなければならない。

③ 設備の据付後、小動物が侵入しないように対策を行うこと。

④ 支持架台やコンクリートの露天部は、水勾配をつけるなどの排水を考慮すること。

⑤ 道路近傍に設備を取付ける場合は、設備の取付位置およびその外形面が道路の建築限界を超えないよう十分に注意して行わなければならない。

⑥ 設備を取付ける場合は、振動や風圧などによって緩み、蓋の開放などが生じないよう堅固に取付け、振動が大きいことが想定される場所にあっては、制振装置を設けるかまたは取付け方法に適合した揺れ止め処置を講じなければならない。

⑦ 設備を固定する取付ボルト、アンカーボルトの選定に当たっては、設備に作用する水平力および鉛直力に応じた適切なボルトを選定しなければならない。なお、ボルトなどはステンレス製を除

き、溶融亜鉛メッキとし、ナットは二重に締付け、合いマークを付すること。

⑧　高所に設備を取付ける場合は、落下防止対策およびボルト・ナットの緩み止めを考慮しなければならない。

⑨　設備を取付ける金物は、溶融亜鉛メッキ仕上げまたはステンレス製など防錆効果のある材質のものとし、設備を取付ける場合においては、異種金属が直接接触し、電食が生じることがないように処置しなければならない。

⑩　フリーアクセスフロアに設置する設備は、設備とフリーアクセスの構造に応じた適切な工法を採用し、床面の浮上り防止を施す他、床面の補強策を講じること。

⑪　設備を床面および壁などに固定し、他の設備と絶縁する必要がある場合は、木台または絶縁シートなどにより絶縁処理を行うこと。

⑫　設備を自立型ラックなどに収容する場合は、金具などで固定し、容易に飛び出さないようにすること。

⑬　卓上設備は机上にバンド･固定金具などにより容易に移動または転倒しないように固定し、机の脚も同様に固定すること。

⑭　電気設備に係わる必要な注意標識は、法令およびその他の規定により設置すること。

⑮　設置する設備は、良質な材料で構成し、各部は電気的・機械的に堅牢かつ耐震性に優れ、配線の接続および機器類の保守・点検・修理などが容易に行える構造とすること。

第 2 章 高速道路通信設備工事

第 1 節 一般

2.1.1 適用

この章は、高速道路に係わる通信設備の施工に関する一般的事項について適用するものとする。

2.1.2 準用

この章に記載されていない事項については、この共通仕様書第 1 編共通編 1.1.5「法令などの遵守」および 1.1.6「適用すべき諸基準」による。

2.1.3 材料および機器

材料および機器については JIS 規格（JIS 規格にないものは JCS 規格による)、付属構造物標準図集、電気設備工事編標準仕様書および個別仕様書に準拠するものとする。なお、外気に接するボルト・ナット類は、原則として M8 以上とすること。

第 2 節 施工

2.2.1 共通事項

高速道路通信設備工事の施工については、この共通仕様書によるほか電気設備工事編標準仕様書第 6 編第 2 章第 1 節「共通事項」および付属構造物標準図集による。

2.2.2 配管

配管の施工は、この共通仕様書第 2 編工事編 1.2.2「露出配管」、1.2.3「コンクリート埋込配管」、1.2.4「地中埋設配管」による。

2.2.3 ケーブルダクト

ケーブルダクトの施工は、この共通仕様書第 2 編工事編 1.2.5「ケーブルダクト」による。

2.2.4 ケーブルラック

ケーブルラックの施工は、この共通仕様書第 2 編工事編 1.2.6「ケーブルラック」による。

2.2.5 ケーブル配線

(1) ケーブルの入線

ケーブルの入線は、この共通仕様書第 2 編工事編 1.2.7「ケーブル配線」による。

(2) ケーブルの余長

ケーブルの余長は、この共通仕様書第 2 編工事編 1.2.7「ケーブル配線」によるほか、次に定めるところによる。

① 光ファイバケーブルは、接続、測定および支障移転などを考慮して、ケーブルの両端および中間点に余長を確保すること。

② ケーブルの端末は端子に取付けやすいように編出しを行い、編出し部分の長さは所要長に端子収容替えが 1 回できる程度の余裕をもたせること。

③ 接続しない予備心線は、十分な余長をもたせておくこと。

④ ジャンパ線は、配線輪を通じ十分なたるみをもたせて配線すること。

(3) ケーブルの接続

① 通信ケーブルの接続については、この共通仕様書第 4 編機器仕様書編第 1 章「電気通信工事仕様書」による。

② 光ケーブルの心線部の接続は、所定の接続材料（又は接続箱）を使用し、光ケーブルを確実に固定するものとする。

光ケーブルの心線接続を融着接続とする場合は、JIS C 6841「光ファイバ心線融着接続方法」によるものとする。

光ケーブルの心線接続部は、振動・張力・圧縮力・曲がりなどの機械的外力及び水・湿気・有害ガスなどの物質から、長期にわたり保護できるように施工する。

(4) ケーブルの回路銘板

ケーブルの回路銘板は、この共通仕様書第 2 編工事編 1.2.7「ケーブル配線」による。

(5) ケーブルダクト内の配線

ケーブルダクト内の配線は、この共通仕様書第 2 編工事編 1.2.7「ケーブル配線」による。

(6) ケーブルラック上の配線

ケーブルラック上の配線は、この共通仕様書第 2 編工事編 1.2.7「ケーブル配線」による。

(7) ケーブルピットおよび二重床などの配線

ケーブルピットおよび二重床などの配線は、この共通仕様書 2 編工事編 1.2.7「ケーブル配線」による。

2.2.6 通信塔据付

通信塔の据付は、この共通仕様書第 2 編工事編 1.2.9「変電塔据付」に準ずるものとする。

2.2.7 通信機器の設置

通信機器の設置は、この共通仕様書第 2 編工事編 1.2.10「電気設備の設置」による。

第 3 章　建物電気設備工事

第 1 節　一　般

3. 1. 1　適　用

この章は、建物に係わる電気通信設備の施工に関する一般的事項について適用するものとする。

3. 1. 2　準　用

この章に記載されていない事項については、この共通仕様書第 1 編共通編 1.1.5「法令などの遵守」および 1.1.6「適用すべき諸基準」による。

3. 1. 3　材料および機器

材料および機器については、電気設備工事編標準仕様書に準拠するものとする。

第 2 節　施　工

施工については、電気設備工事編標準仕様書に準拠するものとする。

昭和 56 年 3 月制定
平成 5 年 5 月一部改訂
平成 14 年 6 月全文改訂
平成 18 年 10 月一部改訂
平成 27 年 6 月一部改訂

第３編 関係基準編

平成２７年６月

阪神高速道路株式会社

目次

第3編　関係基準編

第1章　施工計画書作成要領

第2章　工事記録写真撮影要領

第 1 章 施工計画書作成要領

第 1 節 一般

ここの要領は、会社が発注する工事の請負者が、施工計画書を作成する場合の指針を示すものである。

第 2 節 施工計画書作成上の注意

土木共通仕様書第 4 編関係基準第 13 章施工計画書要領「第 2 節施工計画書作成上の注意」によるものとする。

第 3 節 施工計画書の内容

施工計画書の内容は、次に示すところによる。

3.1 機器製作を含む場合

(1) 表紙

(2) 内容（機器製作を含む場合）

目　　　次

内　　　容

1　工事概要

1）　工　事　名　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2）　工 事 場 所　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3）　工 事 延 長　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

4）　工　　　期　＿＿＿＿＿＿＿～＿＿＿＿＿＿＿

5）　工事平面図（位置図）

6）　工 事 概 要（金抜き設計書表紙記載の程度の概要）

7）　構　　　造（主要機器の外形図および配置、配管配線図）

8）　毎月の稼働日数（天候の変化も考慮する）

		年　月	年　月	年　月	年　月	年　月
実日数						
稼働日数	現場					
	工場					

9）　数量総括表（当初契約時の数量）

細　　別	名　　　　　称	規　　格	単位	数　量	適　用
機 器 製 作					
設置調整工					
配　管　工					
配　線　工					

2　工事準備

2.1　人　員　構　成：①職員及び労働者（構成表、職務分担及び責任者）
②労務者の各工種別出面予定表

2.2　施　工　区　分：機器製作、工事施工を含めた全体施工体系、下請負者の住所、氏名、資格、下請に付す工事内容、工事期間、責任者

2.3　使用機械器具：名称、型式、数量、使用目的、搬入時期および管理方法、使用車両一覧表（保安規制に使用するものは除く）

2.4　使　用　材　料：材種、規格、メーカー名、商品名、使用箇所、数量、搬入時期および管理方法

2.5　仮　　設　　備：電力設備、給水設備、保安施設、工事用道路（仮桟橋、軌道、運搬路）、宿舎、事務所、作業場など

2.6　安　全　管　理：管理組織体系（安全衛生推進者を含む）、管理方法、緊急時の連絡体系および処理方法、沿道対策

3　工事実施工程表（工場製作工程も含む）
（別冊としても可）

4　工事施工計画

4.1　準拠規定
（本工事にあたっての準拠すべき「法令」「基準」その他留意すべき事項の概要を記述）

4.2　機器工場製作

4.2.1　工場製作機器リスト

4.2.2　製作工場（住所、名称、電話番号）

4.2.3　社内検査体制（検査責任者、検査体制および検査方法）

4.2.4　立会検査（検査責任者、検査体制および検査方法）

4.2.5　輸送体制（梱包、輸送方法）

4.3　材料調達

4.3.1　材料リスト

4.3.2　社内検査（検査責任者、検査体制および検査方法）

4.3.3　立会検査（検査責任者、検査体制および検査方法）

4.3.4　輸送体制（梱包、輸送方法）

4.4　工事一般

4.4.1　作業条件（作業時間、作業位置、作業足場など）

4.4.2　土木、建築、機械工事および衛生施設などとの施工区分

4.4.3　資材・機材などの搬入方法（時期、方法、養生）

4.4.4　資材・機材などの保管場所（時期、方法、養生）

4.5　現場調査

4.5.1　現場調査における視点・注意点

4.5.2　現場調査結果の反映

（4.6 以降の工事施工計画は、一般的な工事における記載例であり、契約内容に応じて記述）

4.6　配管配線工事

4.6.1　施工に必要な資格者（電気工事士、溶接工、消防設備士など）

4.6.2　コンクリート埋設配管

(1)　管相互・ボックス類への接続方法

(2)　鉄筋その他造営物への固定方法およびその間隔・離隔

(3)　平面打継ぎ部分の養生方法など

(4)　ボンディングの種類、方法

4.6.3　天井内隠ぺい配管および露出配管

(1)　造営物への固定方法およびその間隔・離隔

(2)　隔壁貫通部の防火・防水処理方法

(3)　ボンディングの種類、方法

4.6.4　配　線

(1)　電線の種類およびその色別

(2)　造営物への固定方法およびその間隔・離隔

(3)　接続部分の絶縁処理方法・芯線相互の接続方法

(4)　耐火電線などの接続方法および耐火処理方法など

4.7　機器据付工事

4.7.1　施工に必要な資格者（電気工事士など）

4.7.2　機器の支持および機器の据付方法（アンカー、据付精度など）

4.7.3　関連工事の別途機器との取合条件など

4.7.4　機器据付後の養生

4.8　機器試験調整工事

4.8.1　施工に必要な資格者（アナログ、デジタル、無線技士など）

4.8.2　機器の単体試験調整など

4.8.3　関連機器との結合、総合試験調整など
4.8.4　機器調整後の養生、テストランニング
4.9　接地工事
4.10　耐震落下防止措置
4.11　その他災害対策など

5　技術提案・所見
技術提案書にある提案・所見内容の具体的な方法（履行事項、管理記録方法、履行時期、頻度等）が確認できる履行確認一覧表

6　工事管理
工事共通仕様書に規定された施工管理の具体的な方法（履行事項、管理記録方法、管理時期、頻度、管理担当者）及び社内検査体制、内容
6.1　提出書類
6.2　成果品の提出
6.3　工程管理
（工程管理の方法、工程の狂いの生じた時の処置(機器の設計、製作含む))
6.4　出来形ならびに品質管理
6.4.1　機器製作
6.4.2　機器据付
6.4.3　機器試験調整など
6.4.4　配管配線
6.4.5　その他
6.5　現場管理（安全衛生管理日誌、工事記録写真など）
（製作工場、工事現場ともに対象）
（工事記録写真の撮影および整理方法についてはこの共通仕様書第 3 編関係基準編第 2 章「工事記録写真撮影要領」による）

7　保安規制
（本工事において保安規制が必要な場合、土木共通仕様書第 4 編関係基準編第 3 章「工事現場における保安施設の設置基準」に基づき具体的に記述）
7.1　準拠規定・法令など
7.2　実施要領

7.3　使用保安設備（規制車両含む）

7.4　規制種別

7.5　その他

8　その他注意事項

(1) 施工中疑義が生じた場合の対処方法

(2) 機器停止が伴う工事の場合の連絡方法など

※ なお、次号にあげるチェックリストを作成し別表として施工計画書に添付するものとする。

① 現場調査チェックリスト

② 現場安全衛生管理チェックリスト

③ 工場検査（出来形・品質管理）チェックリスト : 製作段階ごとの中間・完成時

④ 現場検査（出来形・品質管理）チェックリスト : 施工段階ごとの中間・完成時

3.2 機器製作を含まない場合

(1) 表紙

(2) 内容（機器製作を含まない場合）

目　　　　次

内　　　　容

1　工事概要

1）　工　事　名　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2）　工事場所　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3）　工事延長　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

4）　工　　　期　＿＿＿＿＿＿＿＿～＿＿＿＿＿＿＿＿

5）　工事平面図（位置図）

6）　工事概要（金抜き設計書表紙記載の程度の概要）

7）　構　　　造（主要機器の外形図および配置、配管配線図）

8）　毎月の稼働日数（天候の変化も考慮する）

	年　月	年　月	年　月	年　月	年　月
実日数					
稼働日数					

9）　数量総括表（当初契約時の数量）

細　　別	名　　　　称	規　　格	単位	数　量	適　用
設置調整工					
配　管　工					
配　線　工					

2　工事準備

2.1　人　員　構　成 : ①職員及び労働者（構成表、職務分担及び責任者）
②労務者の各工種別出面予定表

2.2　施　工　区　分 : 工事施工を含めた全体施工体系、下請負者の住所、氏名、資格、下請に付す工事内容、工事期間、責任者

2.3　使用機械器具 : 名称、型式、数量、使用目的、搬入時期および管理方法、使用車両一覧表（保安規制に使用するものは除く）

2.4　使　用　材　料 : 材種、規格、メーカー名、商品名、使用箇所、数量、搬入時期および管理方法

2.5　仮　　設　　備 : 電力設備、給水設備、保安施設、工事用道路（仮桟橋、軌道、運搬路）、宿舎、事務所、作業場など

2.6　安　全　管　理 : 管理組織体系（安全衛生推進者を含む）、管理方法、緊急時の連絡体系および処理方法、沿道対策

3　工事実施工程表

（別冊としても可）

4　工事施工計画

4.1　準拠規定

（本工事にあたっての準拠すべき「法令」「基準」その他留意すべき事項の概要を記述）

4.2　材料調達

4.2.1　主要材料リスト

4.2.2　社内検査（検査責任者、検査体制および検査方法）

4.2.3　立会検査（検査責任者、検査体制および検査方法）

4.2.4　輸送体制（梱包、輸送方法）

4.3　工事一般

4.3.1　作業条件（作業時間、作業位置、作業足場など）

4.3.2　土木、建築、機械工事および衛生施設などとの施工区分

4.3.3　資材・機材などの搬入方法（時期、方法、養生）

4.3.4　資材・機材などの保管場所（時期、方法、養生）
4.4　現場調査
4.4.1　現場調査における視点・注意点
4.4.2　現場調査結果の反映
（4.5以降の工事施工計画は、一般的な工事における記載例であり、契約内容に応じて記述）
4.5　配管配線工事
4.5.1　施工に必要な資格者（電気工事士、溶接工、消防設備士など）
4.5.2　コンクリート埋設配管
(1)　管相互・ボックス類への接続方法
(2)　鉄筋その他造営物への固定方法およびその間隔・離隔
(3)　平面打継ぎ部分の養生方法など
(4)　ボンディングの種類、方法
4.5.3　天井内隠ぺい配管および露出配管
(1)　造営物への固定方法およびその間隔・離隔
(2)　隔壁貫通部の防火・防水処理方法
(3)　ボンディングの種類、方法
4.5.4　配線
(1)　電線の種類およびその色別
(2)　造営物への固定方法およびその間隔・離隔
(3)　接続部分の絶縁処理方法・芯線相互の接続方法
(4)　耐火電線などの接続方法および耐火処理方法など
4.6　機器据付工事
4.6.1　施工に必要な資格者（電気工事士など）
4.6.2　機器の支持および機器の据付方法（アンカー、据付精度など）
4.6.3　関連工事の別途機器との取合条件など
4.6.4　機器据付後の養生
4.7　機器試験調整工事
4.7.1　施工に必要な資格者（アナログ、デジタル、無線技士など）
4.7.2　機器の単体試験調整など
4.7.3　関連機器との結合、総合試験調整など
4.7.4　機器調整後の養生、テストランニング
4.8　接地工事
4.9　耐震・落下防止措置

4.10　その他災害対策など

5　技術提案・所見

技術提案書にある提案・所見内容の具体的な方法（履行事項、管理記録方法、管理時期、履行時期、頻度等）が確認できる履行確認一覧表

6　工事管理

この共通仕様書に規定された施工管理の具体的な方法（履行事項、管理記録方法、管理時期、頻度、管理担当者）及び社内検査体制、内容

6.1　提出書類

6.2　成果品の提出

6.3　工程管理

（工程管理の方法、工程の狂いの生じた時の処置）

6.4　出来形ならびに品質管理

（試験・検査方法・出来形確認方法、その他品質管理の方法）

6.4.1　機器据付

6.4.2　機器試験調整など

6.4.3　配管配線

6.4.4　その他

6.5　現場管理（安全衛生管理日誌、工事記録写真など）

（工事記録写真の撮影および整理方法についてはこの共通仕様書第 3 編関係基準編第 2 章「工事記録写真撮影要領」による）

7　保安規制

（本工事において保安規制が必要な場合、土木共通仕様書第 4 編関係基準編第 3 章「工事現場における保安施設の設置基準」に基づき具体的に記述）

7.1　準拠規定・法令など

7.2　実施要領

7.3　使用保安設備（規制車両含む）

7.4　規制種別

7.5　その他

8　その他注意事項

(1) 施工中疑義が生じた場合の対処方法
(2) 機器停止が伴う工事の場合の連絡方法など
※ なお、次号にあげるチェックリストを作成し別表として施工計画書に添付するものとする。
① 現場調査チェックリスト
② 現場安全衛生管理チェックリスト
③ 工場検査（出来形・品質管理）チェックリスト : 製作段階ごとの中間・完成時
④ 現場検査（出来形・品質管理）チェックリスト : 施工段階ごとの中間・完成時

第 2 章 工事記録写真撮影要領

第 1 節 目 的

この要領は、この共通仕様書に定める工事記録写真（以下｢記録写真｣という。）に関し、撮影および整理についての基本的な事項を定めることを目的とする。

第 2 節 適用範囲

この要領は、会社が発注する電気工事、電気通信工事、これに類する工事に適用する。なお、電子納品対象工事については、電子納品に関する手引き【施設設計業務及び工事編】によること。

第 3 節 記録写真撮影責任者など

土木共通仕様書第 4 編関係基準第 15 章工事記録写真要領「第 3 節記録写真撮影責任など」によるものとする。

第 4 節 記録写真

土木共通仕様書第 4 編関係基準第 15 章工事記録写真要領「第 4 節記録写真」によるものとする。

第 5 節 撮影基準

記録写真の撮影内容は、別表、撮影基準によらなければならない。ただし、この別表に定めのない場合は、撮影基準に準じて撮影計画を立案するものとする。

第 6 節 撮影方法

土木共通仕様書第 4 編関係基準第 15 章工事記録写真要領「第 6 節撮影方法」によるものとする。

第 7 節 記録写真の点検、整理ならびに提出

土木共通仕様書第 4 編関係基準第 15 章工事記録写真要領「第 7 節記録写真の点検、整理並びに提出」によるものとする。

別表　撮影基準（1/2）

種別	細　別	名　称	撮影項目	撮影内容	撮影頻度	摘　要
共通	一般	土木共通仕様書で規定する種別「共通」を適用する				
一般施工	作業土木	土木共通仕様書で規定する種別「一般施工」を適用する				
	無筋、鉄筋 ｺﾝｸﾘｰﾄ					
材料	電線管 ボックス類 ケーブル ラック ケーブル ダクト ポール、電柱 ケーブル類 配線器具 照明器具 分電盤類 端子盤類	現地 搬入前	数量の検収	数量の検収状況	その都度	塗装回数がわかるように撮影すること
			形状・寸法	形状・寸法	寸法が 異なるごと	
			塗装前	塗装前の素地状態	形状が 異なるごと	
			塗装中	塗装中の状況		
			塗装後	塗装後の状態		
			検査	検査の状況		
		現地 搬入後	現地搬入	現地への搬入状況	その都度	
			数量の検収	数量の検収状況		
			材料保管	材料保管状況	箇所ごと	保管場所周辺の状況もわかるように撮影すること
機器製作	設計、製作、試験調整などから現地搬入までを行う機器	製缶	加工前	加工前の素地状態	機器が 異なるごと	
			加工中	加工中の状況		
			製缶完了	加工後の状態		
		塗装	塗装前	塗装前の素地状態	機器が 異なるごと	塗装回数がわかるように撮影すること
			塗装中	塗装中の状況		
			塗装後	塗装後の状態		
		製作	製作・組立前	製作・組立前の状態	機器が 異なるごと	
			製作・組立中	製作・組立中の状況		
			製作・組立後	製作・組立後の状態		
		試験調整 （単体試験）	試験環境	試験治具・全景	試験が 異なるごと	試験（測定）内容がわかるように撮影すること
			試験中	試験調整中の状況		
		試験調整 （総合試験）	試験環境	試験治具・全景	試験が 異なるごと	試験（測定）内容がわかるように撮影すること
			試験中	試験調整中の状況		
		出荷		梱包の状態	その都度	
	製造者標準の量産品をもとに試験調整などから現地搬入までを行う機器	試験調整 （単体試験）	試験環境	試験治具・全景	試験が 異なるごと	試験（測定）内容がわかるように撮影すること
			試験中	試験調整中の状況		
		試験調整 （総合試験）	試験環境	試験治具・全景	試験が 異なるごと	試験（測定）内容がわかるように撮影すること
			試験中	試験調整中の状況		
		出荷		梱包の状態	その都度	

別表 撮影基準（2/2）

<table>
<tr><th>種別</th><th>細 別</th><th>名 称</th><th>撮影項目</th><th>撮影内容</th><th>撮影頻度</th><th>摘 要</th></tr>
<tr><td rowspan="22">現地施工</td><td rowspan="20">電気工事
通信工事</td><td rowspan="6">設置</td><td>設置前</td><td>設置前の全景・近景</td><td>全箇所</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>搬入状況</td><td>搬入作業中の状況</td><td rowspan="3">適時</td></tr>
<tr><td rowspan="2">設置状況</td><td>墨出し、アンカー打設後の状況</td><td>アンカーが垂直に打設されていることがわかるように撮影すること</td></tr>
<tr><td>設置作業中の状況</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>完了</td><td>設置後の全景、近景</td><td>全箇所</td></tr>
<tr><td colspan="4" style="display:none"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">配管</td><td>配管前</td><td>作業前の状況</td><td rowspan="2">適時</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">配管状況</td><td>作業中の状況</td></tr>
<tr><td>配管の埋設状況</td><td>全箇所</td></tr>
<tr><td>完了</td><td>完了後の状況</td><td>適時</td></tr>
<tr><td rowspan="4">配線</td><td>配線前</td><td>作業前の状況</td><td rowspan="2">適時</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>配線状況</td><td>作業中の状況</td></tr>
<tr><td>接続および端末処理</td><td>ケーブルの接続及び端末処理の状況</td><td>種別が異なるごと</td></tr>
<tr><td>完了</td><td>完了後の状況</td><td>適時</td></tr>
<tr><td rowspan="2">試験調整（単体試験）</td><td>試験環境</td><td>試験治具・全景</td><td rowspan="2">試験が異なるごと</td><td rowspan="2">試験（測定）内容がわかるように撮影すること</td></tr>
<tr><td>試験中</td><td>試験調整中の状況</td></tr>
<tr><td rowspan="2">試験調整（総合試験）</td><td>試験環境</td><td>試験治具・全景</td><td rowspan="2">試験が異なるごと</td><td rowspan="2">試験（測定）内容がわかるように撮影すること</td></tr>
<tr><td>試験中</td><td>試験調整中の状況</td></tr>
<tr><td>塗装工事</td><td colspan="4">土木共通仕様書で規定する種別「塗装工事」を適用する</td><td></td></tr>
<tr><td>仮設工事</td><td colspan="4">土木共通仕様書で規定する種別「基礎工」細別「仮設工」を適用する</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">管理</td><td rowspan="3">機器</td><td rowspan="3">設置</td><td rowspan="2">全景</td><td rowspan="2">設置後の全景</td><td rowspan="2">機器全て</td><td>機器名称、製造番号を記した黒板と共に撮影すること</td></tr>
<tr><td>機器全景のみ（黒板と共に撮影しない）</td></tr>
<tr><td>銘板</td><td>機器名称
製造年月
製造番号</td><td>機器全て</td><td></td></tr>
</table>

昭和 56 年 3 月制定
平成 5 年 5 月一部改訂
平成 14 年 6 月全文改訂
平成 18 年 10 月一部改訂
平成 26 年 6 月一部改訂
平成 27 年 6 月一部改訂

第４編　機器仕様書編

第 1 章　電気通信工事仕様書

第 1 章 電気通信工事仕様書

第 1 節 電力・通信ケーブル等接続工法仕様書

1. 1. 1 ハンダレスタイプゴムモールド差込形直線接続作業手順書

(1) 一般的注意事項

① 本手順書に示す材料、寸法などは一般的なものであり、実際の施工にあたっては監督員の承諾を受けた使用メーカー・型式についての取扱説明書で確認する。

② 材料の確認

直線接続材料の各部品類および材料は標準的には、以下に示す構成例でセットされているので確認する。

＜部品・材料構成例＞

① 絶縁筒	② 高圧絶縁テープ	③ スペーサー
④ 押しリング	⑤ スプリング	⑥ ゴムブッシュ
⑦ 導体接続子(オス接子)	⑧ 導体接続子(メス接子)	⑨ ACP テープ
⑩ ケーブル名称板	⑪ 潤滑剤	⑫ 作業用スケール
⑬ 色別テープ	⑭ 錫メッキ軟銅線	⑮ 紙ウエス

(2) ハンダレスタイプゴムモールド差込形直線接続

① ケーブルの切断

a. CV ケーブルの場合（図 1.1.1-1 参照）

接続する両ケーブルのくせを取り、両ケーブルを少し重ねてビニルテープなどで押えてから接続部の中心位置で各線心を切断する。

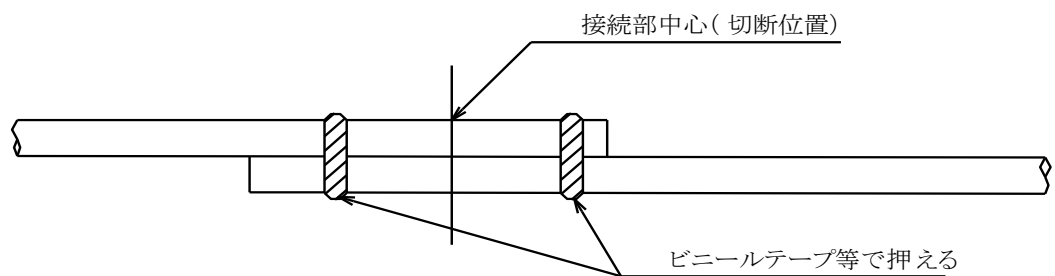



図 1. 1. 1−1

b. CVT ケーブルの場合

接続する両ケーブルの撚りをもどし、色相を確認してから各線心をビニルテープなどで押えてから接続部の中心位置で各線心を切断する。（図 1.1.1-2 参照）

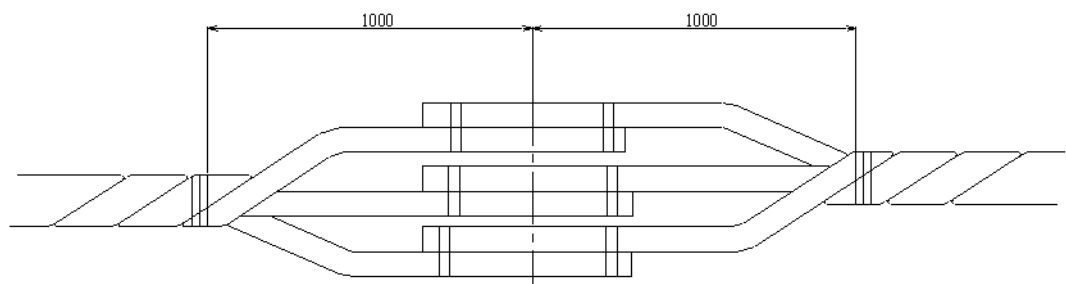



図 1.1.1-2

② ケーブルの段剥ぎ

各線心のシース、遮蔽用軟銅テープ、外部半導電層の剥ぎ取りおよび導体の口出しを作業用スケールによって寸法を確認しながら行う。（図 1.1.1-3 参照）

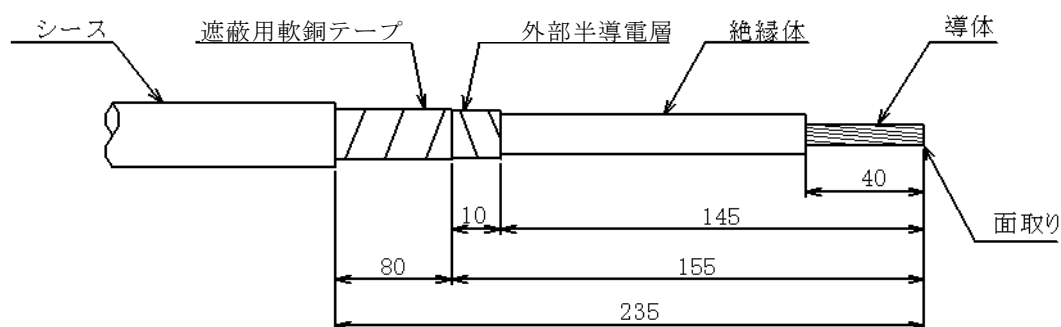



図 1.1.1-3

（注）１　シースを剥ぎ取る時、ナイフは線心に直角に刃を入れずシースの厚さだけに刃が入るようナイフをあてて切断していく。（図 1.1.1-4 参照）

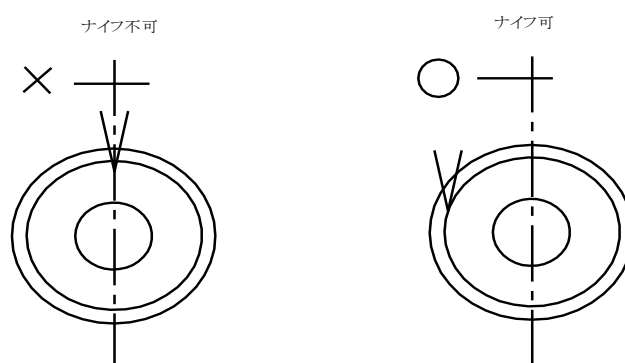



図 1.1.1-4

（注）２　遮蔽用軟銅テープを切断する時、切断点に１mmφ錫メッキ軟銅線を２回バインドしこれに沿って切りとる。

（注）３　外部半導電層の剥ぎ取りは専用工具を使用すること。使用にあたっては取扱説明書を熟読のこと。

（注）４　これらの作業時には絶縁体に絶対傷をつけないように注意すること。

③　ACP テープ巻き

a.　作業用スケールで ACP テープ巻き位置を確認した上、ケーブルシース剥ぎ取り位置から 75mm の所に同一円周上に 2 回巻き付ける。ACP テープは引張りながら巻き付けること。（図 1.1.1-5 参照）

b.　ケーブルシース上 75mm の位置に色別テープ（マーキング）を巻き付ける、ケーブル相別用突起をこの間（75mm）ナイフで切り取る。

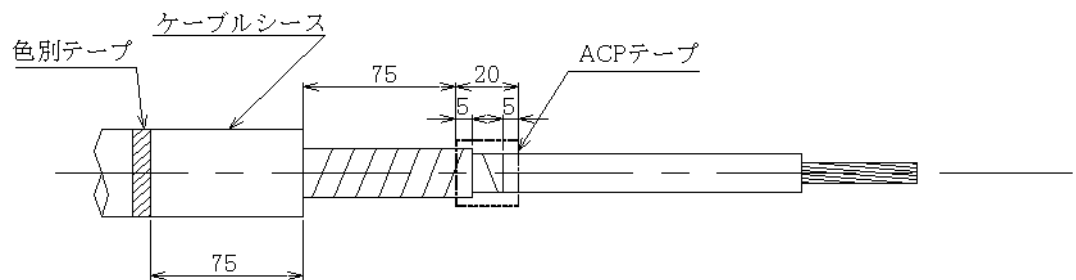



図 1.1.1-5

④　目印テープ巻き

ケーブルシース剥ぎとり位置から 30mm の所に目印テープ（ビニルテープ）を 2 回巻きつける。作業用スケールで寸法を確認する。（図 1.1.1-6 参照）

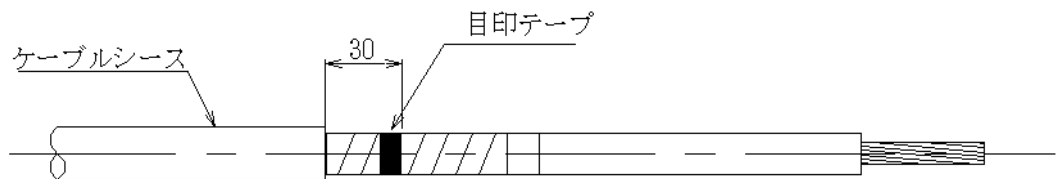



図 1.1.1-6

⑤　ゴムブッシュ、押しリング、スプリングおよびスペーサーの挿入（図 1.1.1-7 参照）

a.　ゴムブッシュの内面に潤滑剤を塗布してからケーブルシースに挿入する。

b.押しリングを遮蔽用軟銅テープ上に挿入する。

c.　スプリングをわずかに開きながら遮蔽用軟銅テープ上に挿入する。 注）挿入方向を間違えないよう注意すること。

d.　絶縁体表面には導電性物質や塵が付着しているので、これをベンジンまたは、白ガソリンを浸した紙ウエスで完全に清拭する。

e.　絶縁体表面およびスペーサー内面に潤滑剤を塗布した後、スペーサーを絶縁体上に完全に挿入する。

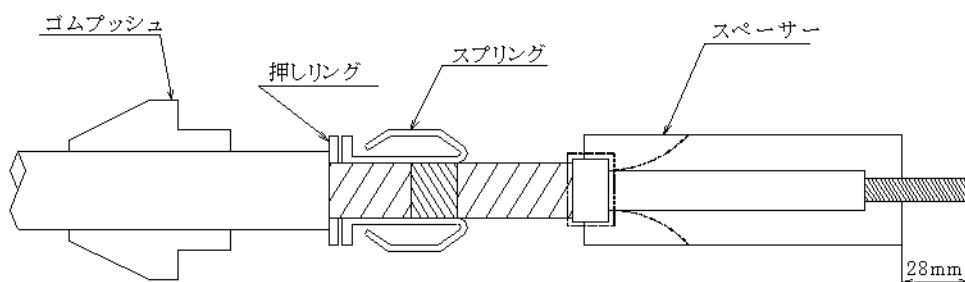



図 1.1.1-7

⑥　導体接続子（オス接子およびメス接子）の圧着接続

接続する線心の各々の導体にオス接子またはメス接子を挿入し導体挿入部の中央部を 1 ヶ所圧着する。（図 1.1.1-8 参照）

（注）　１．スペーサー表面に塵や金属粉などが付着しないようにきれいな布で覆ってから圧着作業にかかる。

（注）　２．圧着作業中に導体がぬけないように、しっかり押えつけながら圧着する。

（注）　３．圧着部に異常のないことを確認する。

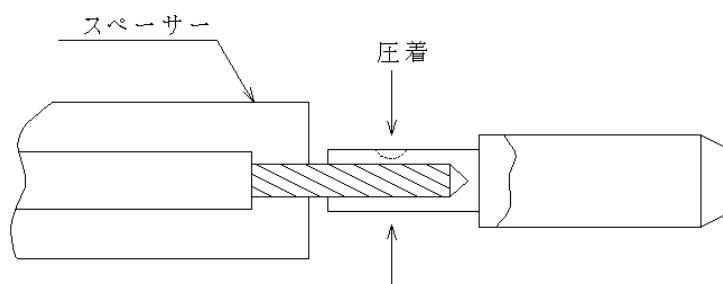



図 1.1.1-8

⑦　絶縁筒への挿入(図 1.1.1-9 参照)

a.　接続する両ケーブルのスペーサー表面を不燃性溶剤を浸した紙ウエスで清拭し、その表面と絶縁筒内面に充分潤滑剤を塗布する。

b.　メス接子を圧着接続した側のケーブルを絶縁筒に挿入してゆき、目印テープの位置（図 1.1.1-6 の目印位置参照）まで入れる。次にオス接子を圧着接続した側のケーブルを絶縁筒に挿入してゆき目印テープの位置まで挿入する。挿入が終ったらケーブルを両端に引張り、導体接続子がロックしたことを確認する。

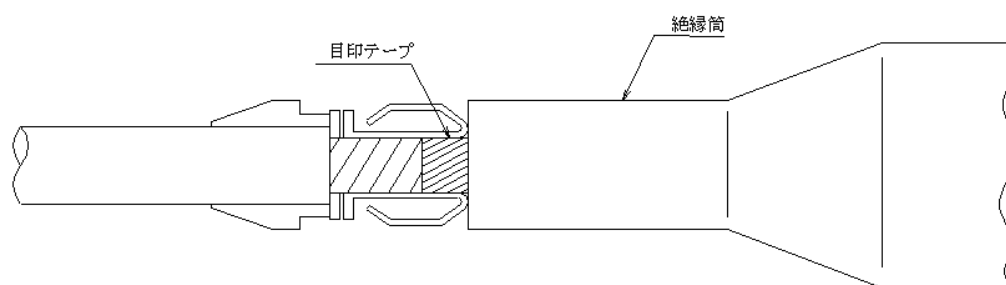



図 1.1.1-9

⑧　スプリングの挿入(図 1.1.1-10 参照)

a.　ゴムブッシュ口元に潤滑剤を塗布する。

b.　ゴムブッシュに押しリングを当てながら絶縁筒内にスプリングを真っすぐに挿入する。

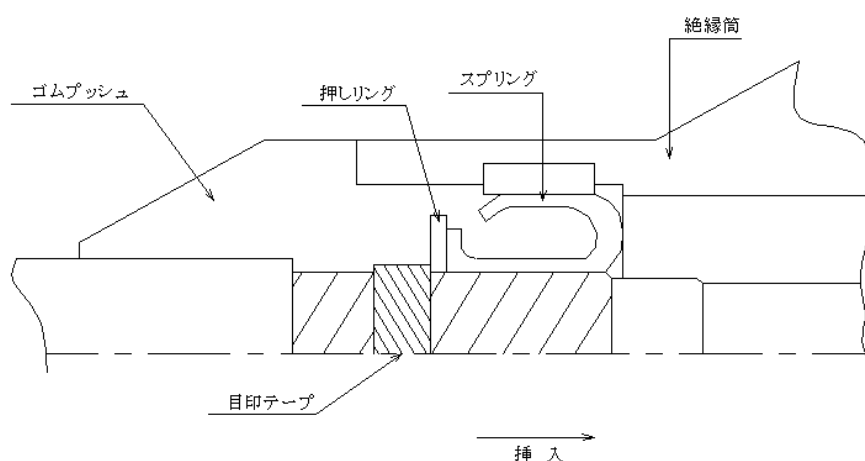



図 1.1.1-10

c.　ゴムブッシュを戻し、先に巻き付けておいた目印テープを剥ぎ取り内部のスプリングの装着状態に異常ないことを確認した後、再度ゴムブッシュを挿入する。

⑨　防水用テープ処理

ケーブルシース上 40mm の所から絶縁筒上 40mm の所まで高圧絶縁テープを 1/2 重ねで 1 往復半（3 回）巻く。

巻き終ったら作業用スケールのノギス状部で外径を確認すること。

なお、テープ巻き前にケーブルシースおよび本体部をベンジンまたは白ガソリンを浸した紙ウエスできれいに拭き取る。（図 1.1.1-11 参照）

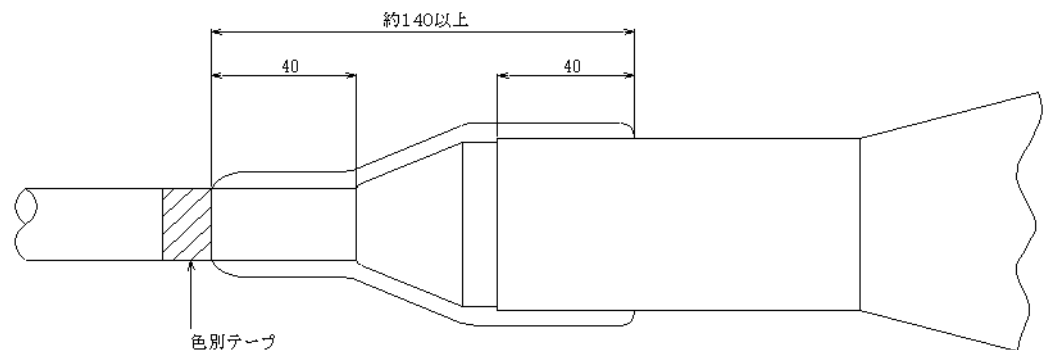



図 1.1.1-11

⑩　ケーブルの結束

CVT ケーブルの場合、ケーブルの撚りもどし部および接続部の結束を行う。（図 1.1.1-12 参照）

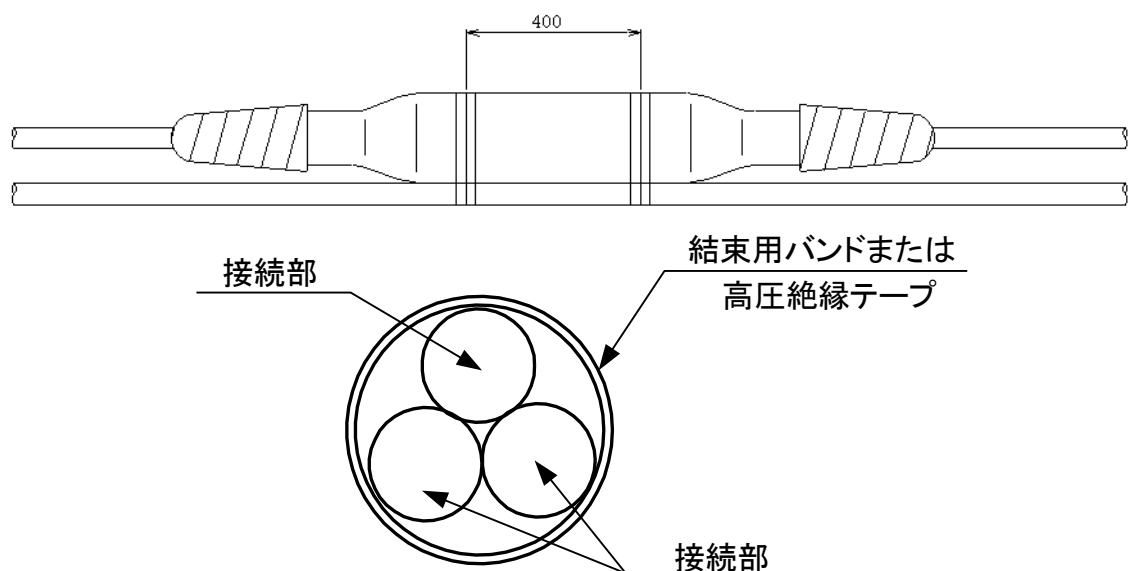



図 1.1.1-12

1.1.2 通信・電力ケーブル接続工法手順書

(1) 一般的注意事項

① 湿気の多い場所で作業する場合は接続箱などの水滴、および湿気を取り去り､接続しようとするケーブルは､ウエスなどで清掃する。

② 心線接続前には、石けんなどで手を洗い、十分に湿気をぬぐってから着手する。作業中は、手をぬぐうなどして心線にじんあい、湿気などの付着するのを防ぐ。

③ ケーブルの取扱いは、常に慎重に行い、変形、損傷などを与えぬように細心の注意を払う。

なお、ケーブルの曲率半径はケーブル外径の 6 倍以上とし、また反復する曲げ作業は避ける。

④ 接続するケーブル以外のケーブルは動かさないようにする。

⑤ 被覆の変色したものや、各対のより合せの粗いもの、あるいは外被切取部分の短いもの等は、他対の心線と入違いを生じ、誤接続の原因となり易いので注意をすること。

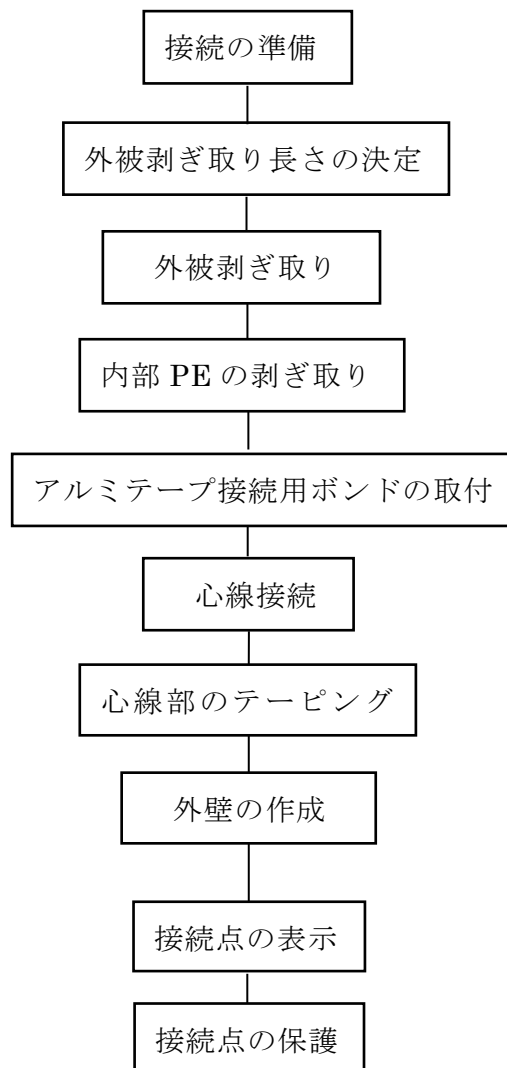
⑥ 心線接続に使用するニッパーは、心線径に合致したものを用い、PE 絶縁被覆を剥ぎ取る時は、心線に傷をつけないようにする。

⑦ 接続した心線は、なるべく動かさないようにする。

⑧ 電線等の端末処理は、心線を傷つけないように行い、湿気のある場所では合成樹脂モールドを用いて成端部を保護し、エポキシ樹脂またはウレタン樹脂などを注入して、防湿成端処理を行うものとする。

(2) 通信ケーブルの接続

作業手順

作業手順の流れは次のとおりである。

① 接続の準備

a. 足場の作成

接続場所、作業時間、安全性、作業性などを考えて決定する。

b. 接続位置の決定

イ. 橋脚上の場合は、本線道路上よりの漏水のかからない位置

ロ. BOX 桁内で接続する場合は、前後方向の壁より接続点中心が 2.5m 以上離れるようにする。（図 1.1.2-1 参照）

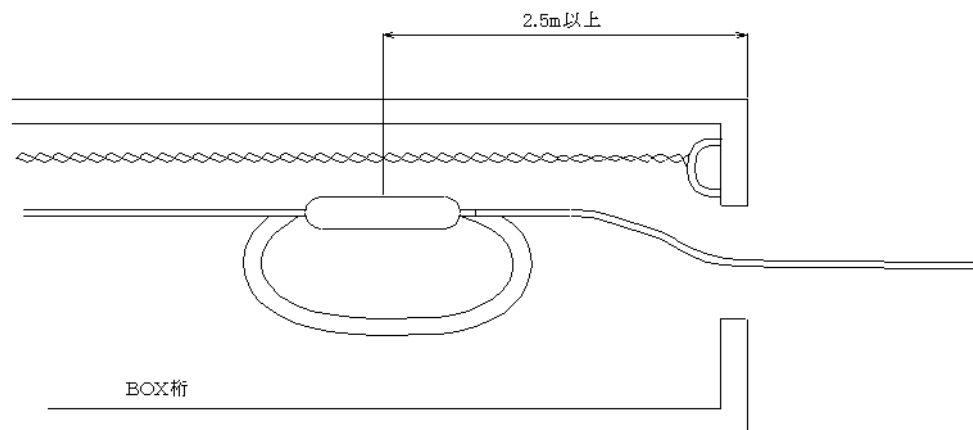



図 1.1.2-1

ハ. ケーブルの曲げ方は、輪取りができるように、ケーブルの余長を調節する。

i. 橋脚上（図 1.1.2-2 参照）

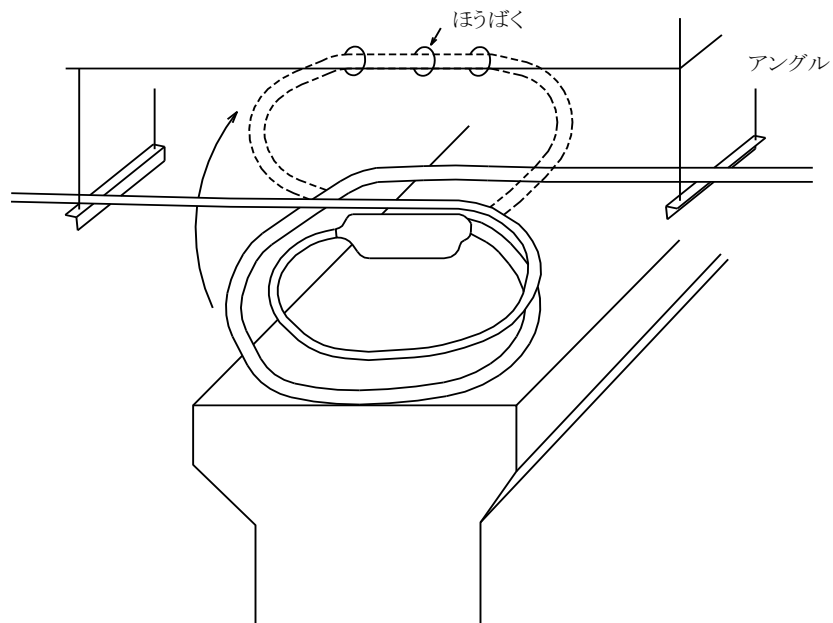



図 1.1.2-2

ii .接続箱用（図 1.1.2-3 参照）

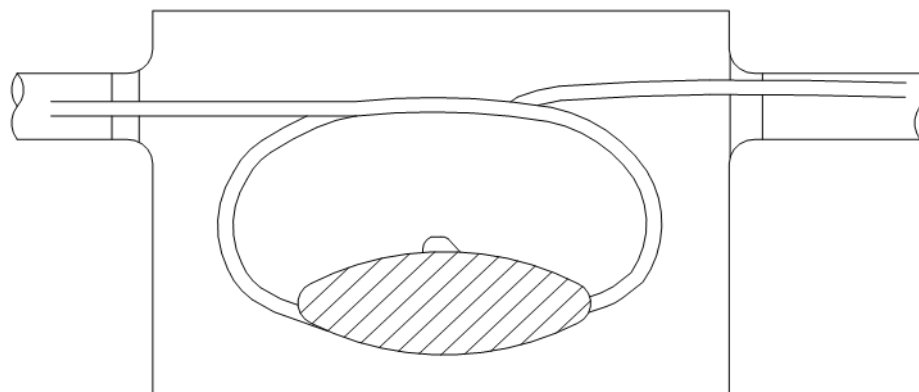



図 1.1.2-3

ニ. 熱収縮工法および常温収縮工法の場合は、スリーブを前もって通し、仮固定する。

②　外被剥ぎ取り長さの決定（図 1.1.2-4 参照）

a． PE ケーブルの場合

[単位 mm]

ケーブル対数	10 対以下	11～55 対	100 対
はぎ取り長	150	280	380

図 1.1.2-4

③　外被剥ぎ取り

a． PE ケーブルの場合

LAP カッタなどを用いて心線を傷つけないように気をつけて切断する。

④　内部 PE の剥ぎ取り

外部 PE 切断点より 30mm の点で、内部 PE を LAP カッタなどを用いて切断する。（図 1.1.2-5 参照）

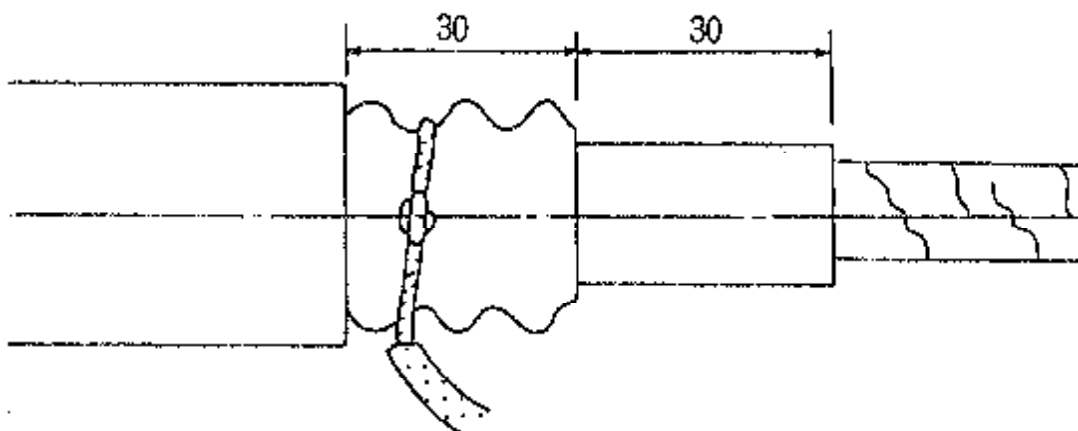



図 1.1.2-5

⑤　アルミテープ接続用ボンドの取付

a．内部 PE に図のように切込みを入れ、短冊状に引き起こしアルミテープ接続用ボンドではさみ、ペンチで圧着する。（図 1.1.2-6 参照）

[単位　mm]

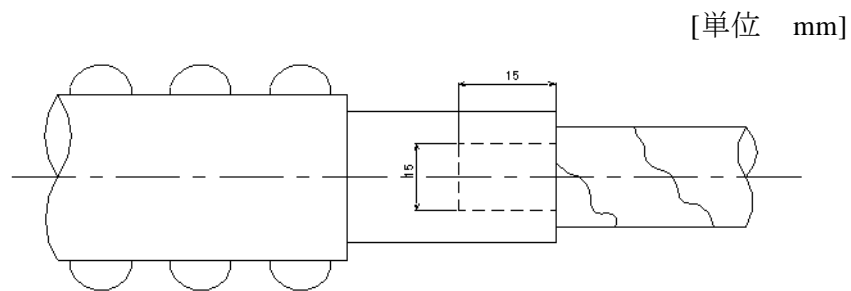



図 1.1.2-6

b．アルミテープ接続用ボンドの圧着後、ケーブルに元どおりに添えて 2 号保護用 PVC テープを 3 回巻く。（図 1.1.2-7 参照）

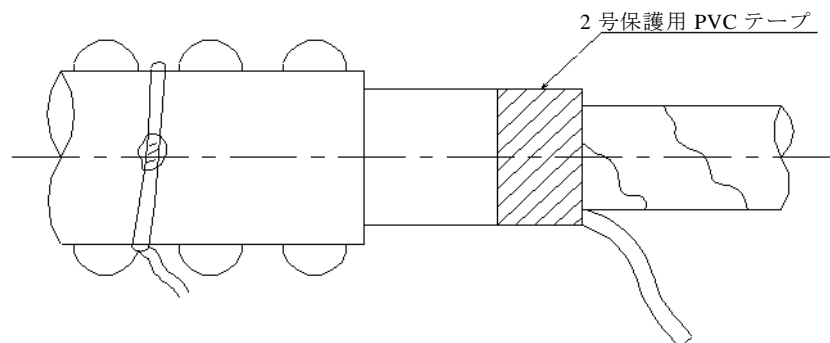



図 1.1.2-7

⑥　心線接続

線番の取り方

ａ．CCP ケーブル

イ. ユニットは、粗巻テープ色で＃1～50 は青･黄･緑･赤･紫と取り、＃51～100、＃101～150、＃151～200 は粗巻テープに白･茶･黒と数える。

ロ．ユニット内のガッド番号と各心線色の関係は下表の通りである（表 1.1.2-1 参照）

表 1.1.2-1 ガッド識別

心線 ガッド	第　一　対		第　二　対	
	第 1 種(L1)	第 2 種(L2)	第 3 種(L1)	第 4 種(L2)
1	青	白	茶	黒
2	黄	白	茶	黒
3	緑	白	茶	黒
4	赤	白	茶	黒
5	紫	白	茶	黒

ハ．心線上の絶縁紙、ゴムなどは、内部 PE 切断点より 10mm 程度残し、アルミテープの切口によって、心線が磁気などの障害にならないようにする。 (図 1.1.2-8 参照)

[単位　mm]

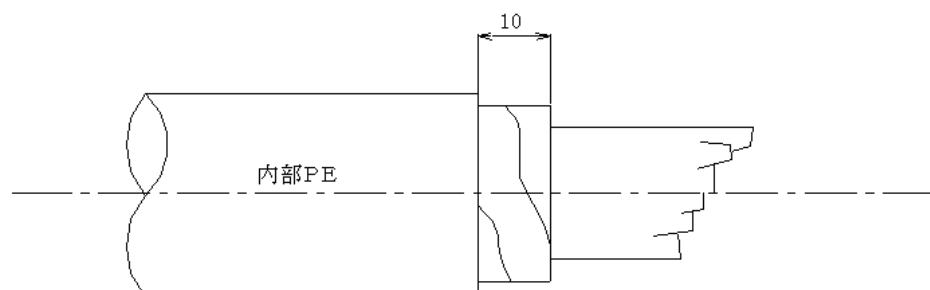



図 1.1.2-8

ニ．混和物入 PE スリーブの配列（図 1.1.2-9 参照）

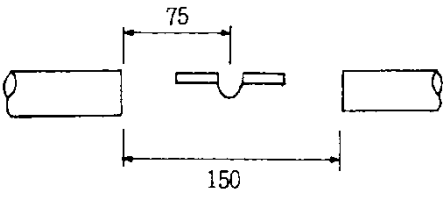
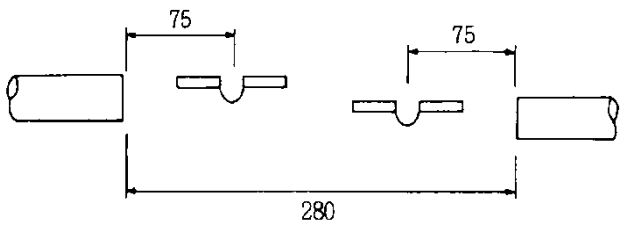
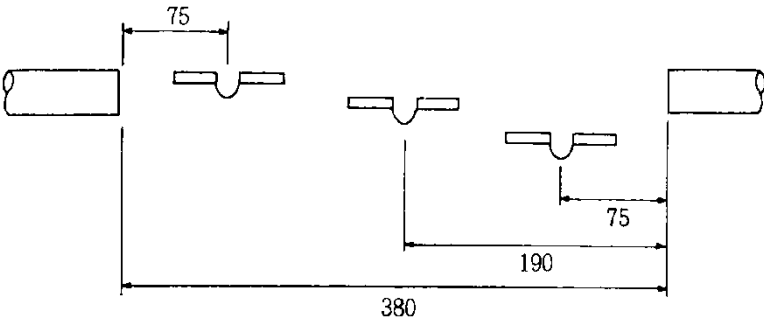
【単位　mm]

ケーブル対　数	スリーブ数	ス リ ー ブ の 配 列
10 対以下	1	75 150
11～55 対	2	75 75 280
100 対	3	75 75 190 380

図 1.1.2-9

ホ．心線の編組

ユニット毎に、同色の心線を用いてユニット毎に縛る。（図 1.1.2-10 参照）

[単位　mm]

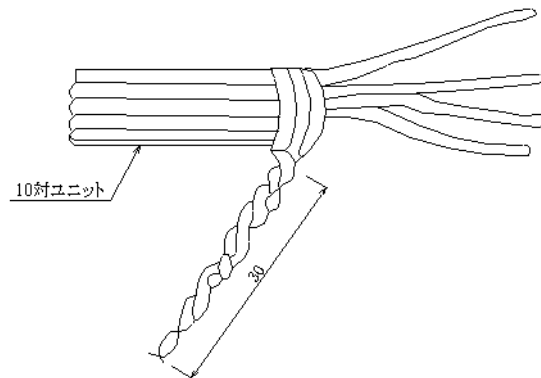



図 1.1.2-10

へ．心線被覆の剥ぎ取り

接続する心線相互をたるみのないように引きよせ 2 回ひねり、ひねり点から 30 mm の位置で PE 被覆をニッパーにより剥ぎ取る。（図 1.1.2-11 参照）

[単位　mm]

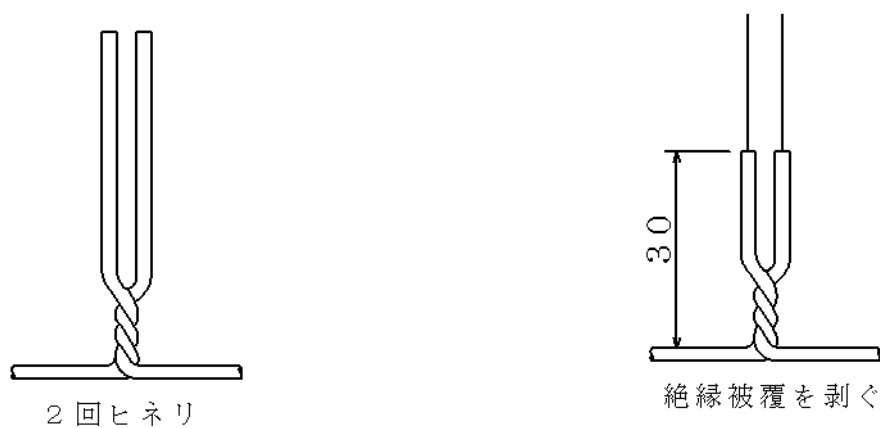



図 1.1.2-11

ト．心線のひねり

心線のひねりは、図のようにもとから点より約 40mm 離れたところを左手の親指と中指で軽く押える。さらに 40mm 離れたところを右手の親指と人指し指で心線をつかみ､右手首のクランク運動によりひねる（図 1.1.2-12 参照)。

なお、ひねりの回数は、導体を５回ひねる。（図 1.1.2-13 参照）

[単位　mm]

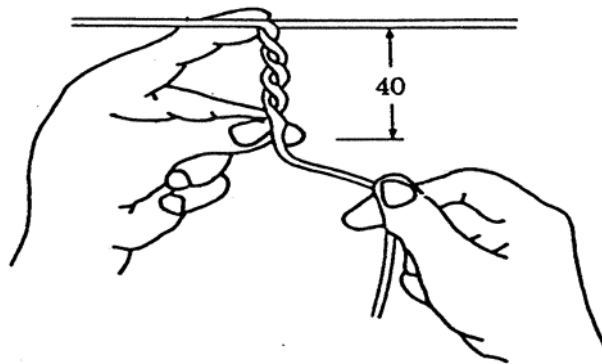



図 1.1.2-12

[単位　mm]

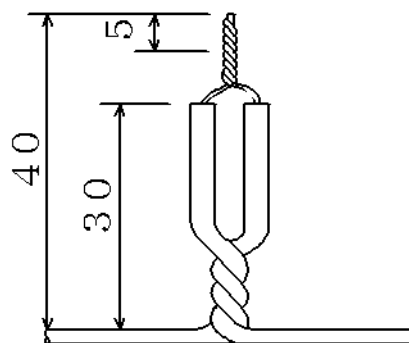



図 1.1.2-13

チ．心線のはんだ上げ

もとより点から 45mm のところで心線を切断し、先端より 5mm 以上の部分をはんだ上げする。

リ．混和物入 PE スリーブの挿入

スリーブは、1 カッド内の 1 対単位に使用し、心線の先端に突き当るまで挿入する。

なお、一度使用した混和物入 PE スリーブは再使用しない。(図 1.1.2-14 参照)

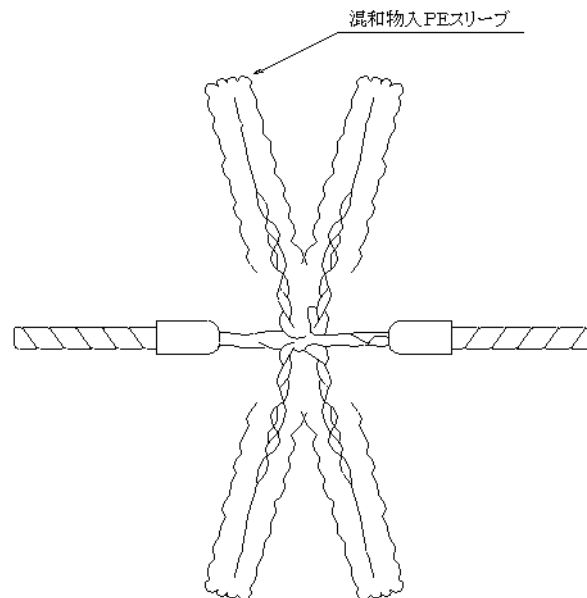



図 1.1.2-14

ヌ．混和物入PEスリーブの押え巻き

図のように、混和物入PEスリーブを横に倒し、層ごとに混和物入PEスリーブの中央部

に1号保護用PVCテープを3回巻きつけて、PEFケーブルは層ごとに、CCPケーブルは

ユニット毎に混和物入PEスリーブを固定する。

（図1.1.2-15参照）

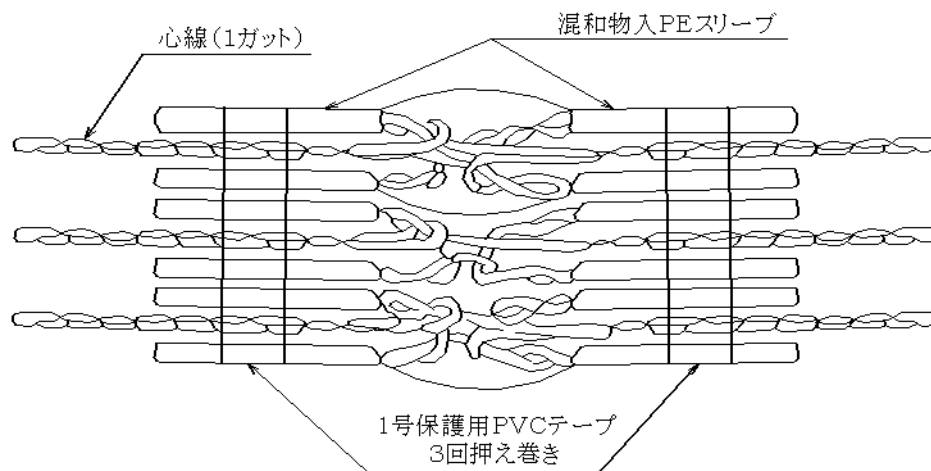



図 1.1.2-15

⑦　心線部のテーピング（図1.1.2-16参照）

心線部を2号PVC保護テープで半重ね1往復巻きつける。

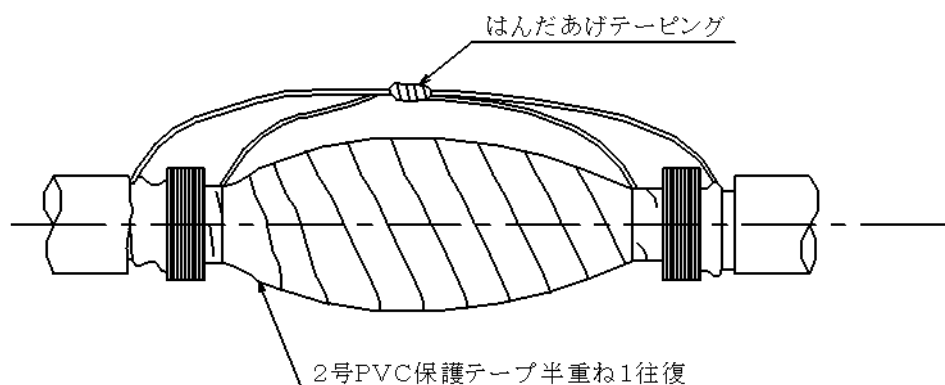



図 1.1.2-16

⑧　外壁の作成

ａ．加圧融着熱収縮スリーブの場合

イ．接続完了後、接続部の中心に WCS スリーブの中心がくるように位置を決めた後、矢印①の位置からトーチランプの中火でまわしながら収縮させる。

　スリーブの収縮が始まると､矢印②の方向にトーチランプをまわしながら移動させていくと､約 2 分の熱処理によってスリーブの収縮が完了する。完了の目安は､スリーブの終端より粘着用の樹脂が流出することによって完了とする。（図 1.1.2-17 参照）

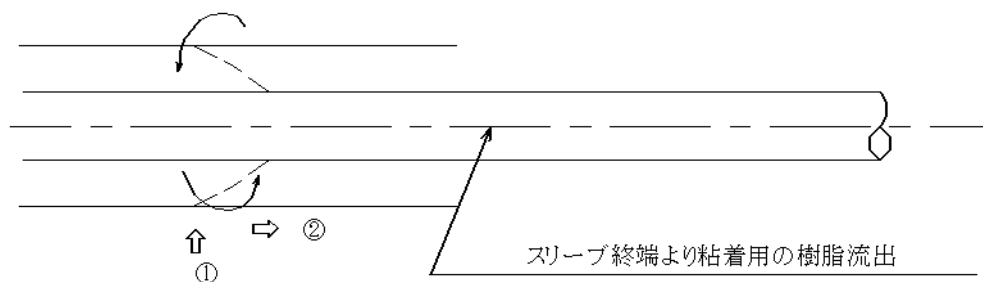



図 1.1.2-17

ｂ．常温収縮チューブの場合

イ．接続完了後、接続部の中心に常温収縮チューブの中心がくる様に位置を決め、スパイラル・テープを廻しながら引き抜く。（図 1.1.2-18 参照）

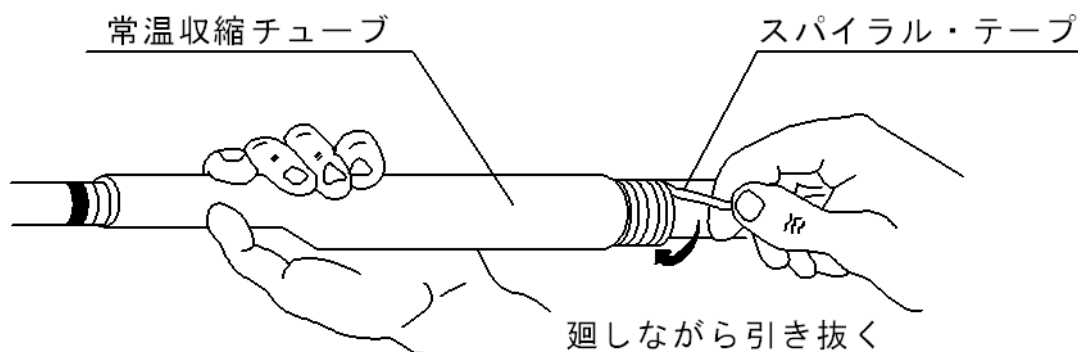



図 1.1.2-18

c．中空圧入工法の場合

イ．中空圧入工法は、側壁高欄 BOX、中央分離帯 BOX など、接続場所が狭い所および改修など再接続に用いる。
（図 1.1.2-19 参照）

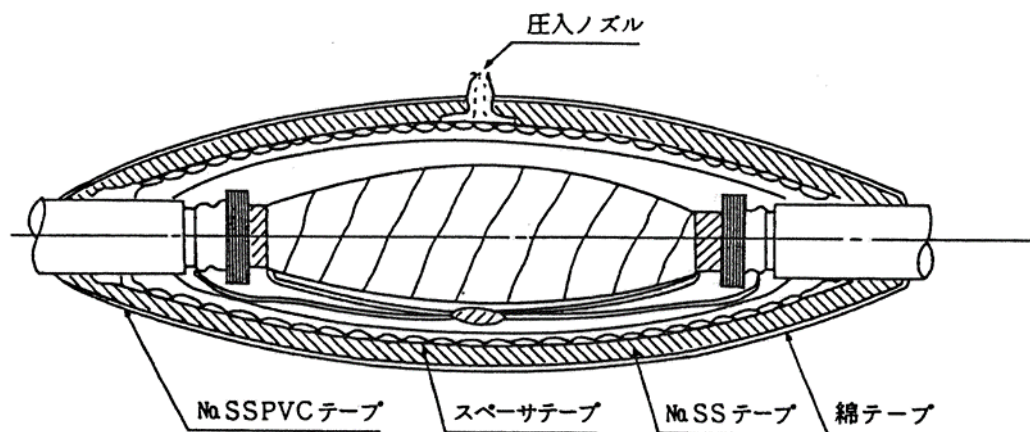



図 1.1.2-19

⑨　接続点の表示

接続点ごとに、プラスチック製の線名札をつける。
（図 1.1.2-20 参照）

ケーブル種別	記入
端末器名	記入
ルート名および区間	記入
接続年月日	記入
施工業者名	

図 1.1.2-20

⑩　接続点の保護

接続点が動かないように固定すること。

ａ．接続部がメッセンジャーワイヤー吊りの場合
（図 1.1.2-21 参照）

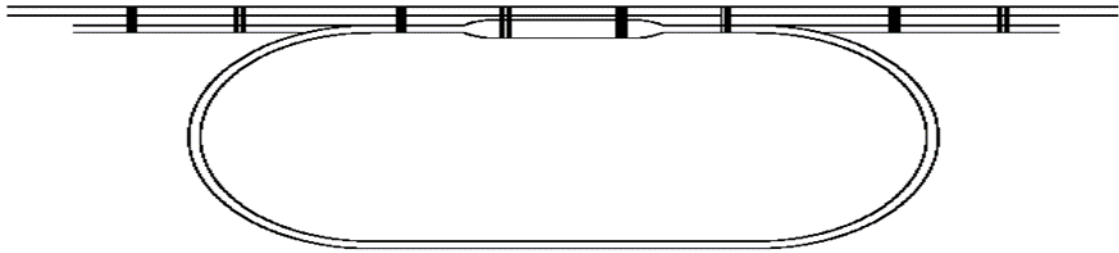



図 1.1.2-21

ｂ．桁上の場合（図 1.1.2-22 参照）

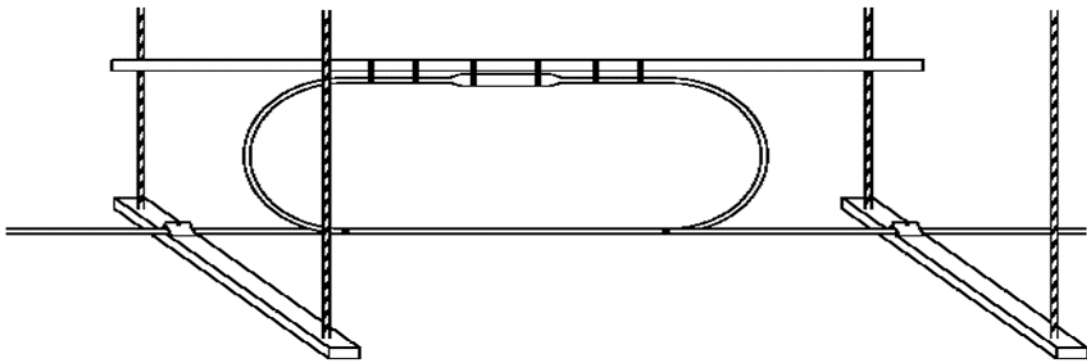



図 1.1.2-22

ｃ． 橋脚上の場合（図 1.1.2-23 参照）

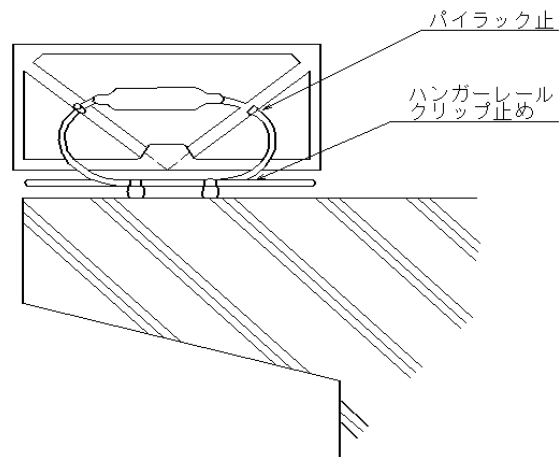



図 1.1.2-23

(3) 通信ケーブル成端

① ケーブルの切断

ケーブルは、成端するための余長を残して切断する。

② 外被の剥ぎ取り

PE 外装を成端部との境のベニヤ板の直近下で剥ぎ取る。なお、この時心線上のゴムまたは絶縁紙を 1cm 程度残す。

③　アルミテープ接続用ボンドの取付

a．内部 PE

2cm 長さで、短冊形に外被を起し、アルミテープ接続用ボンド線をペンチで圧着する。（図 1.1.2-24 参照）

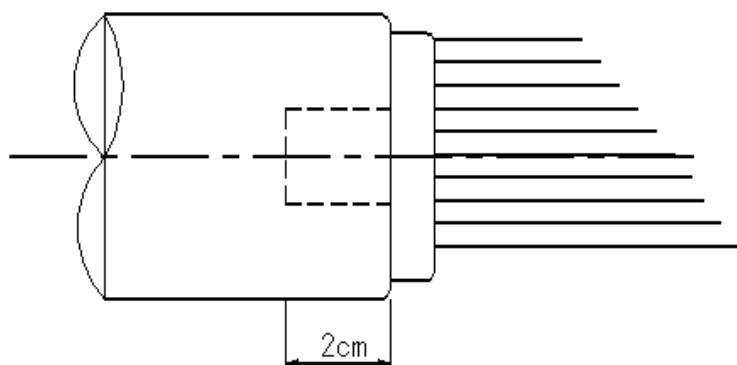



図 1.1.2-24

④　心線の編出し

a．扇形に編出しを行い、心線はビニル粘着テープで保護し、ろうびき麻糸で縛る。

b．10Pr ローカルケーブル

心線は、1 対単位で編出しを行う。(図 1.1.2-25 参照)

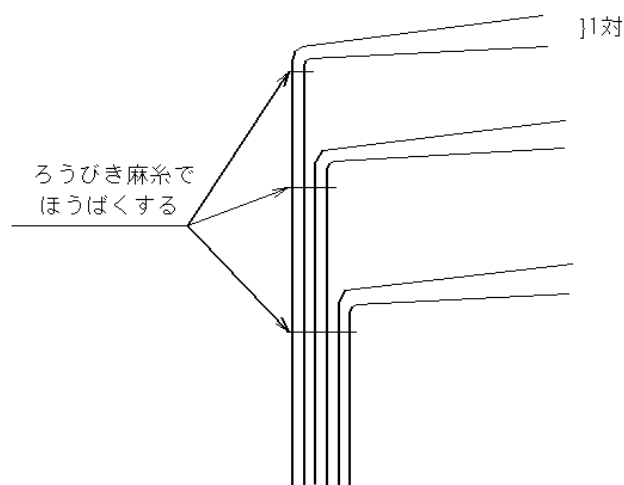
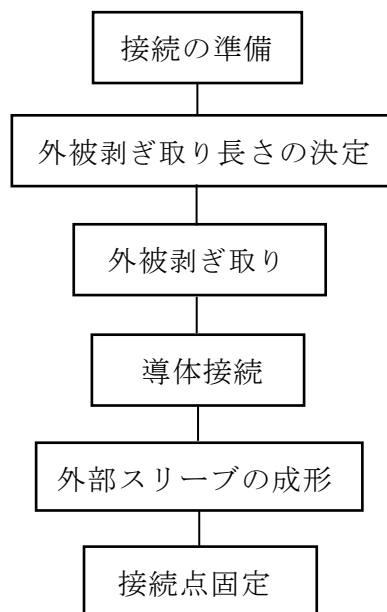



図 1.1.2-25

(4) 電力ケーブルの接続

作業手順

作業手順の流れは次のとおりである。

(5) 直線接続

①　接続の準備

(2)通信ケーブルの接続　①接続の準備に準ずるものとする。

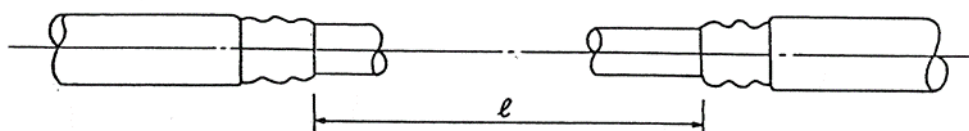
②　外被の剥ぎ取り長さの決定（図 1.1.2-26 参照）

ケーブルサイズ[mm^2]	ℓ　[mm]
5.5	230
8	230
14	240
22	290
38	300

図 1.1.2-26

③　外被剥ぎ取り

a．外被の切断は、通信ケーブルの作業手順により切取る。

b．外部スリーブをどちらか一方に挿入しておく。

④　導体接続

ａ．熱収縮の場合

イ．各心線を広げ、接続し易いように曲りを取り、接続部分をまっすぐに矯正する。

ロ．両ケーブルのシース切断端の寸法が接続長によるように保持し､接続長の中心で各心線の導体が密接するように切断する。

ハ．各心線の絶縁被覆端を、圧着接続子の長さの 1/2 よりやや長目（1～2mm 程度）にはぎ取って導体を露出させる。

ニ．各心線に、絶縁用の熱収縮チューブを挿入する。

ホ．接続子の隔壁に突き当るまで導体を挿入し、完全に圧着ができていることを確認する。

ヘ．熱収縮チューブを接続子の上にずらし、トーチランプなどで収縮を行う。（図 1.1.2-27 参照）

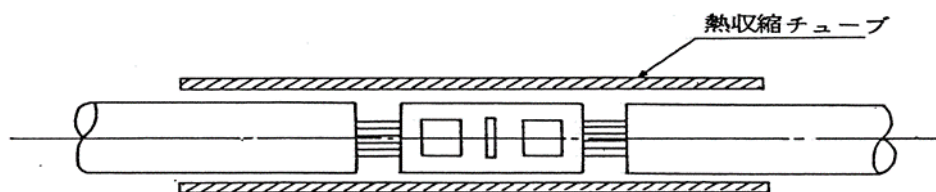



図 1.1.2-27

ト．異種導体間の接続

異種導体間の接続においては分岐用の素線を挿入する（図 1.1.2-28 参照）

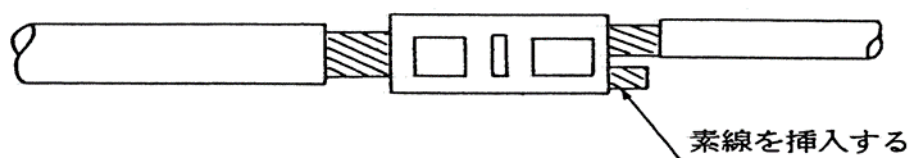



図 1.1.2-28

チ．絶縁処理の完了した各心線を矯正し、介在ジュートと共に集合し､先に巻きもどしておいた布テープで集合した断面が円形になるように巻き、その上に PVC 保護テープを半重ね 1 往復巻く。（図 1.1.2-29 参照）

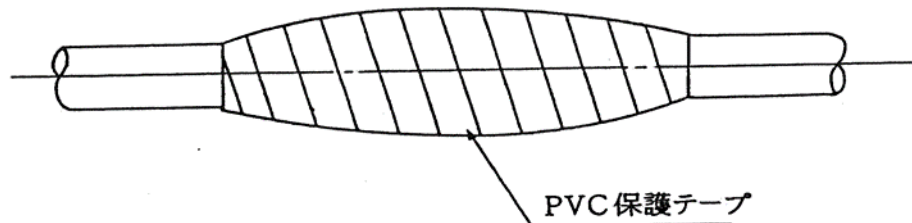



図 1.1.2-29

b．常温収縮の場合

イ．各心線を広げ、接続し易いように曲りを取り、接続部分をまっすぐに矯正する。

ロ．ケーブルのシース切断端の寸法が接続長によるように保持し、接続長の中心で各心線の導体が密接するように切断する。

ハ．各心線の絶縁被覆端を、圧着接続子の長さの 1/2 よりやや長目（1～2mm 程度）にはぎ取って導体を露出させる。

ニ．圧着スリーブを用いて、導体の接続を行う。

ホ．接続子の隔壁に突き当るまで導体を挿入し、完全に圧着ができていることを確認する。

ヘ．接続材付属のビニルテープを 2 回巻きする。

⑤　外部スリーブの成形

ａ．熱収縮の場合

イ．接続部に熱収縮チューブをずらし、スリーブ全体をトーチランプなどで収縮させる。

ロ．外部スリーブの両端は、自己融着テープを巻き、その上に防水テープを巻き、さらに 2 号 PVC 保護テープを巻く。

ｂ．常温収縮の場合

イ．接続部に常温収縮チューブをずらし、スパイラルテープを廻しながら引き抜く。（図 1.1.2-18 参照）

⑥　接続点固定（図 1.1.2-30 参照）

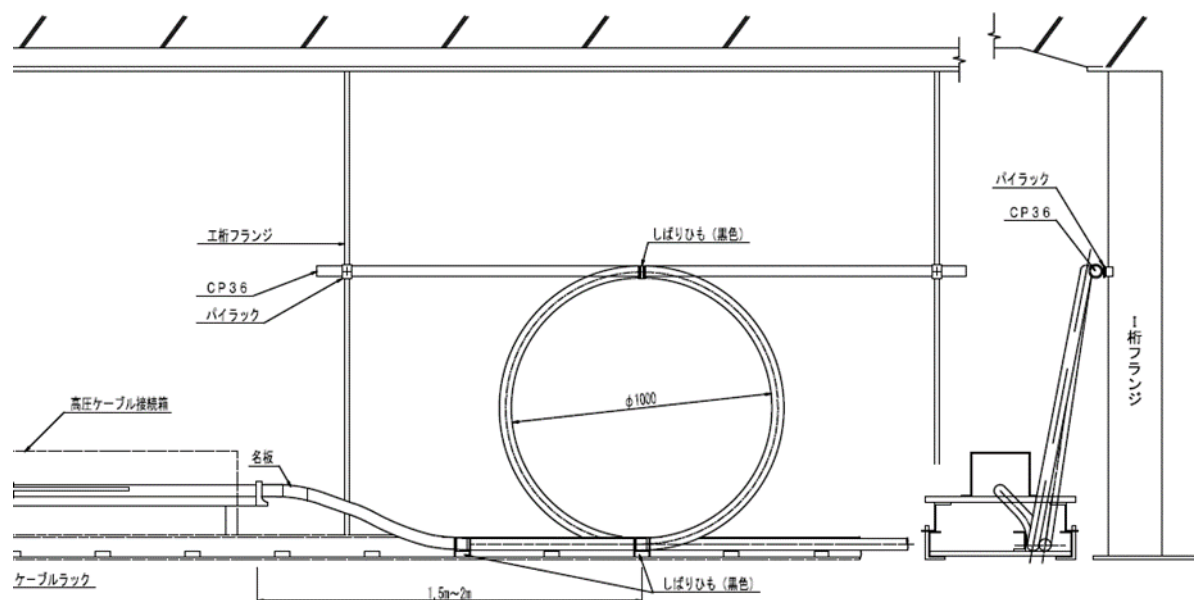



図 1.1.2-30

(6) 分岐接続

①　接続準備

(2)通信ケーブルの接続　①接続の準備に準ずるものとする。

②　外被の剥ぎ取り長さの決定

(5)直線接続　②外被の剥ぎ取り長さの決定に準ずるものとする。

③　外被剥ぎ取り

(5)直線接続　③外被の剥ぎ取り長さの決定に準ずるものとする。

④　導体の接続

a．接続子（図 1.1.2-31 参照）

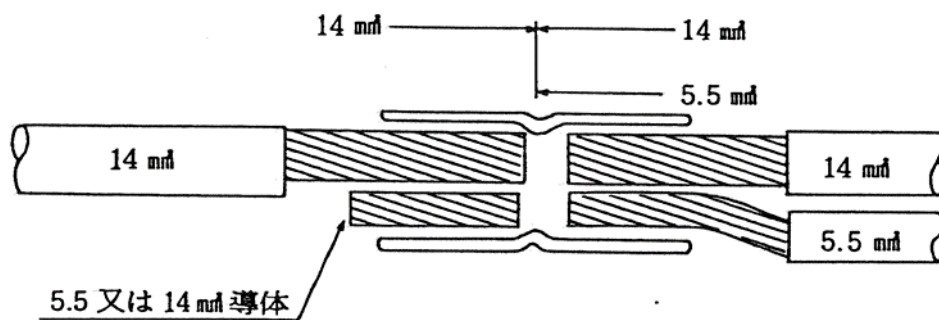



図 1.1.2-31

b．分岐側のシール材巻き（図 1.1.2-32 参照）

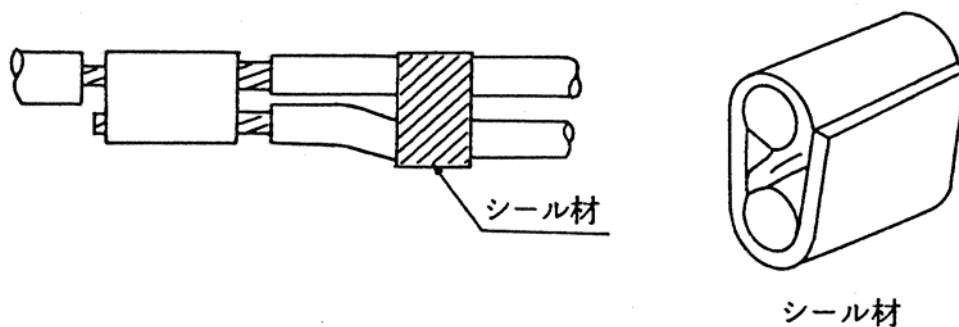



図 1.1.2-32

⑤　外部スリーブの成形

a．主スリーブを接続部テーピングの上にずらし、全体をトーチランプなどで収縮させる。（図 1.1.2-33 参照）

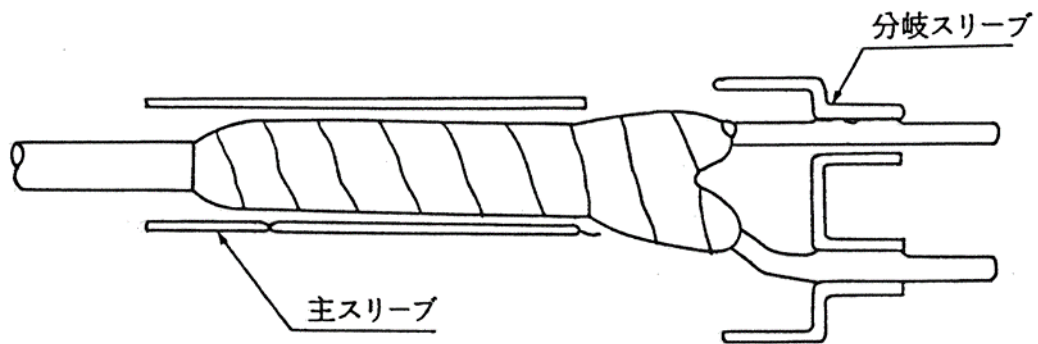



図 1.1.2-33

b．分岐側スリーブを収縮させた主スリーブの上に重ね、全体を収縮させる。（図 1.1.2-34 参照）

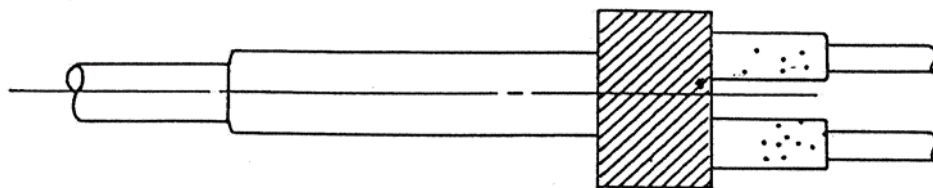



図 1.1.2-34

第 2 節 電力・通信ケーブル等試験仕様書

1.2.1 高圧ケーブル絶縁耐圧試験仕様書

(1) 適用

本仕様書は阪神高速道路において、使用する高圧ケーブルの絶縁、耐圧試験に適用する。

(2) 測定項目

高圧ケーブルの敷設、接続、端末処理工事施工後、下記の測定を行い、測定結果を監督員に提出しなければならない。

①　絶縁体の絶縁抵抗

②　シースの絶縁抵抗

③　直流漏洩電流（絶縁耐力試験）

④　遮蔽銅テープ抵抗

(3) 工事規格

①　工事規格については以下のとおりとする。

a．絶縁体の絶縁抵抗

絶縁体の絶縁抵抗は下表の通りとする。（表 1.2.1-1 参照）

表 1.2.1-1 絶縁体の絶縁抵抗

絶縁抵抗　[MΩ-line]	判定
2,000 以上	良好
2,000 未満	要注意

b．シースの絶縁抵抗

シースの絶縁抵抗は下表の通りとする。（表 1.2.1-2 参照）

表 1.2.1-2 シースの絶縁抵抗

絶縁抵抗　[MΩ-line]	判定
1 以上	良好
1 未満	要注意

c．直流漏洩電流（絶縁耐力試験）

イ．漏洩電流値

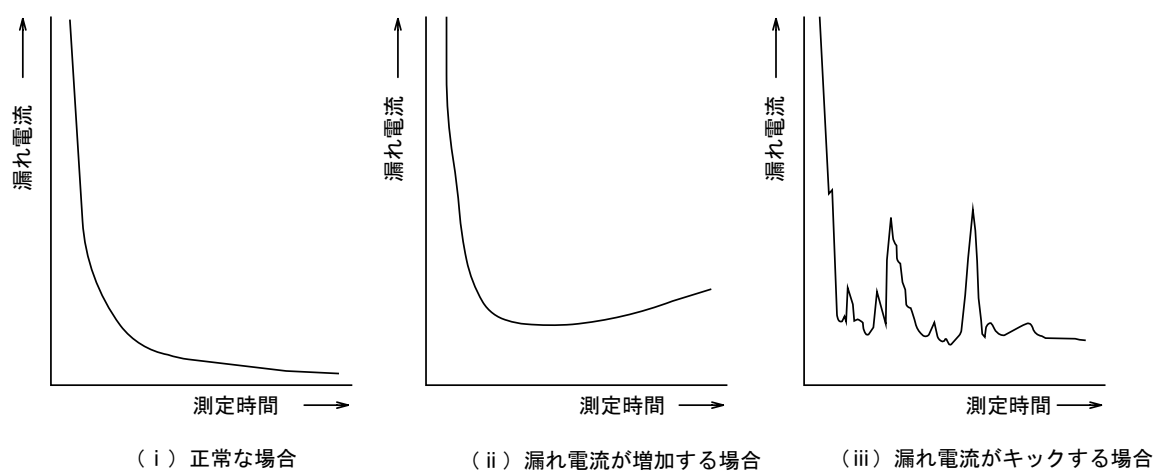
漏洩電流値の値は下表の通りとする。（表 1.2.1-3 参照）

表 1.2.1-3　漏洩電流値

漏洩電流値 [μA]	電流波形	判定
0.1 未満	―	良好
0.1 以上～1.0 未満	正常	良好
	成極比 1 未満 キック現象有	要注意
1.0 以上	―	要注意

※漏洩電流増大や変動の大きい（キック現象）場合は試験を中止すること。

※路線亘長が 1000m以上の場合は、km 換算した値を用いる。

（ｉ）正常な場合　（ⅱ）漏れ電流が増加する場合　（ⅲ）漏れ電流がキックする場合

ロ．絶縁抵抗

絶縁抵抗の値は下表の通りとする。（表 1.2.1-4 参照）

表 1.2.1-4 絶縁抵抗

絶縁抵抗　[MΩ-km]	判定
10,000 以上	良好
1,000 以上～10,000 未満	要注意
1,000 未満	危険

d．遮蔽銅テープ抵抗

絶縁抵抗の値は下表の通りとする。（表 1.2.1-5 参照）

表 1.2.1-5 絶縁抵抗

遮蔽銅テープ抵抗[Ω/km]	判定
50 未満	良好
50 以上～100 未満	要注意
100 以上	不良

(4) 測定方法

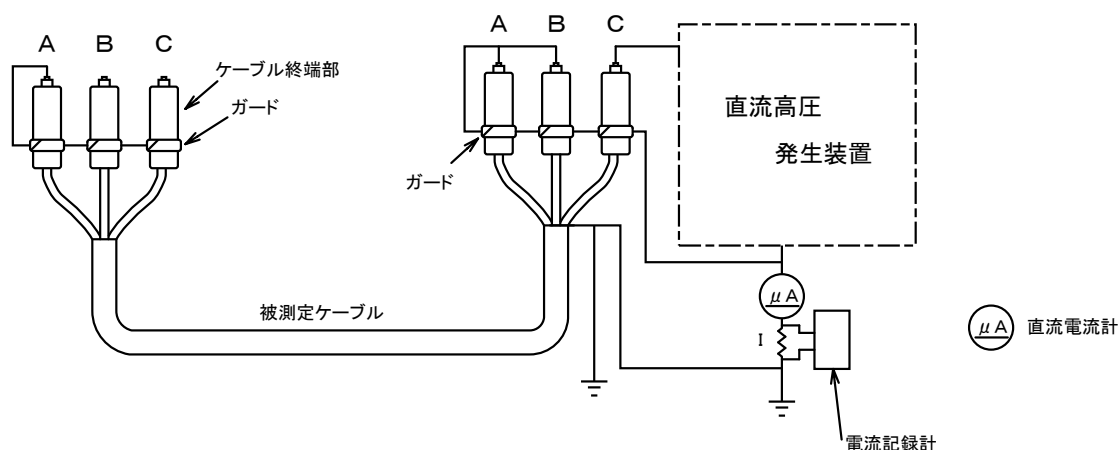
①　絶縁体の絶縁抵抗測定

ａ．ケーブルの接地線を接地極（接地母線など）からはずす。
ｂ．遮蔽銅テープと導体間の絶縁抵抗を1,000Vメガーで測定する。
ｃ．測定後は必ず元通りに結線する。

②　シースの絶縁抵抗測定

ａ．ケーブルの接地線を接地極からはずす。
ｂ．遮蔽銅テープと大地間の絶縁抵抗を1,000Vメガーで測定する。
ｃ．測定後は必ず元通りに結線する。

③　直流漏洩電流（絶縁耐力）測定（DC21kV印加、10分間）
（最大使用電圧7,000V時）

ａ．回路図に従い絶縁体の漏洩電流および絶縁抵抗値を測定する。
ｂ．測定後は必ず元通りに結線する。

※迂線ケーブルがない場合は測定端のみとする。

④　遮蔽へい銅テープ抵抗試験

ａ．ケーブルの接地線を接地極から浮かす。
ｂ．非測定端にて遮蔽銅テープと導体を結線する。
ｃ．結線後、テスターまたはブリッジにて抵抗値を測定する。
ｄ．測定後は必ず元通りに結線する。

⑤　測定結果の提出

試験後速やかにデータを分析し､規格値をすべて満足していることを確認した後､データを整理および編集し､試験成績表を監督員に提出するものとする。

1. 2. 2 通信ケーブル総合試験仕様書

(1) 適用

本仕様書は阪神高速道路において、施工する通信線路の総合試験（以下「試験」という）に適用する。

(2) 現場試験

①　試験区間および種別

線路の途中に設ける端子盤などにより分割される一つの区間毎に試験を行うものとする。

なお、試験はケーブル両端において端子盤などへの成端後に行うものとする。

表 1.2.2-1 試験区間および種別

種別	試　験　区　間
幹線通信線路	切替端子盤相互
分岐通信線路	１）切替端子盤と分岐用端子盤 ２）切替端子盤と端末機器 ３）分岐用端子盤相互 ４）分岐用端子と端末機器 ５）端末機器相互

②　試験方法

ａ．絶縁抵抗

絶縁抵抗計（500V-1,000MΩメガー）を使用し、各心線と大地（遮蔽テープおよび他の心線は全て大地に接続する）間で測定する。

ｂ．導体抵抗

測定器を使用し、回線をループにして測定する。

ｃ．減衰量

イ．低周波の場合

Zf、ZS より算出する。

ロ．高周波の場合

発振器およびレベル測定器を使用し図 1.2.2-1 の測定回路により測定する。

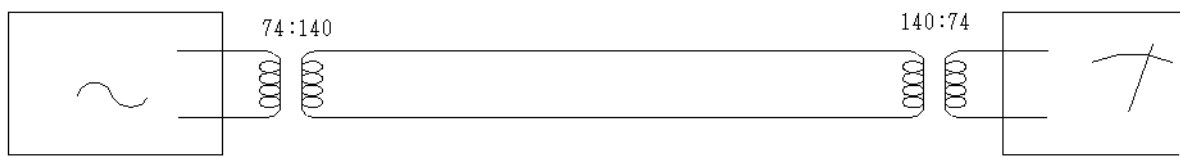



図 1.2.2-1

d．特性インピーダンス

　インピーダンス計を使用し、1kHz で端末を開放、閉鎖してそれぞれの値 Zf、ZS より計算して求める。

e．線間容量

　インピーダンス計を使用し、1kHz で端末を開放して測定する。

③　試験内容および規格値

a．CCP-AP ケーブル

　下表に示す試験内容および規格値とする。ただし、分岐通信線路については直流試験のみ行うものとする。(表 1.2.2-2 参照)

表 1.2.2-2 試験内容および規格値

項　　目		周波数 測　定	測定回線		規　格　値
			測定種別	対象回数	
直流 試験	絶縁抵抗	―	L1-L2 L1-E L2-E	全心線	500MΩ／km 以内
	導体抵抗	―	実回線	全回線	0.65mm 113Ω/km 以下 0.9 mm　58Ω/km 以下
交流 試験	減衰量	1kHz	〃	各ユニットから 任意の 2 対	0.65mm 1.3dB/km 以下 0.9mm 0.95dB/km 以下

④　試験の完了

試験後速やかにデータを分析し、規格値を全て満足していることを確認した後、データを整理および編集し試験成績表を監督員に提出するものとする。

以　上

1. 2. 3 光ケーブル測定試験仕様書

(1) 適用

本仕様書は阪神高速道路において、施工する光ケーブルの測定試験に適用する。

(2) 光ケーブルの測定試験

光ケーブル敷設後の測定試験は以下の項目について行うものとする。

① 光ケーブル敷設後の測定試験項目

a．接続損失の測定試験

接続損失は、測定区間の両端から測定し、その平均値を採用する。

b．伝送損失の測定試験

施工区間の伝送損失が、所定の規格値以下で施工されたかを、片方向一回の測定にて確認を行う。

② 測定試験方法

a．接続損失測定試験の概要

図 1.2.3-1 の要領で測定試験を行う。

(1)概略図

(2)詳細図

◇：N（中間接続点）
◆：C（成端接続点）

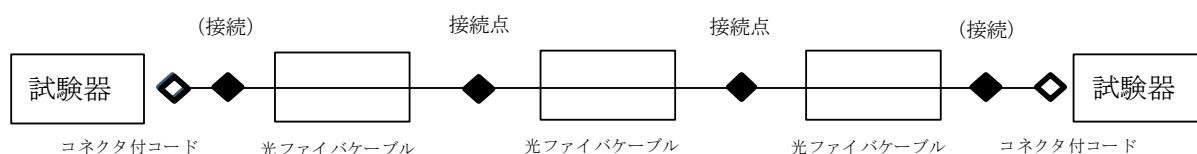
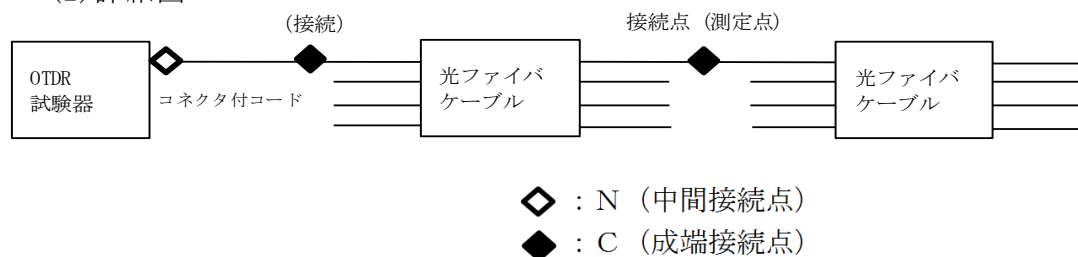
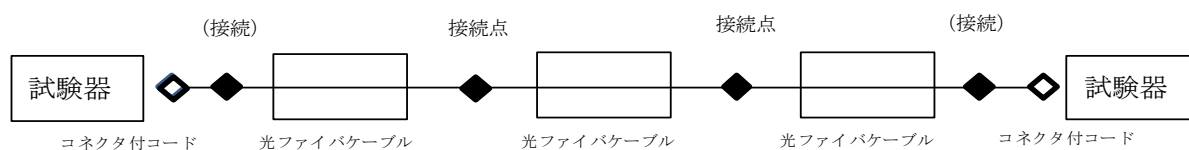



図 1.2.3-1

b．伝送損失測定試験の概要　図 1.2.3-2 の要領で測定試験を行う。

(1) 概略図

(2) 詳細図

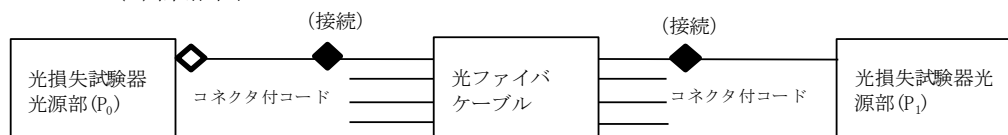



図 1.2.3-2

③　規格値

光伝送路における、接続損失および伝送損失の規格値は次の通りとする。

a．接続損失測定試験の規格値

融着接続箇所 1 箇所当たりの最大接続損失

SMF（1.310μm）光ファイバケーブル：最大接続損失＝0.6dB/箇所

b．伝送損失測定試験の規格値

伝送損失測定試験の規格値は下表に基づいて算出する事とする。（表 1.2.3-1 参照）

表 1.2.3-1 伝送損失測定試験規格値

ケーブル線種	波長(μm)	条件	伝送損失規格値算出式
SM 型光ファイバケーブル	1,310	L≧1km	0.4L+0.15n+0.35c
		0.2km≦L＜1km	0.25L+0.15+0.15n+0.35c
		L＜0.2km	0.2+0.15n+0.35c

L：ケーブル長(km)、 n ：接続箇所数、 c ：コネクタ接続数

④　試験の完了

試験後速やかにデータを分析し、規格値を全て満足していることを確認した後、データを整理および編集し試験成績表を監督員に提出するものとする。

以　　上

第 3 節 高速道路配管設等工事施工要領書

1.3.1 配管工事

(1) 金属管工事

① 適用

金属管工事は主として床板貫通部分および露出部分などに適用する。

② 規格

金属電線管はすべて JIS C 8305 鋼製電線管（以下「G 管」という）を使用する。

③ 埋設配管

a．配管の 1 区間は、原則（直線部分）として 100m 以下とする。ただし、技術上必要とする箇所にはプルボックスを設ける。

b．管の埋込みまたは貫通は、監督員の指示に従い建造物の構造および強度に支障のないように行う。

c．管の切り口は、リーマなどを使用して平滑にする。

d．管の曲げ半径は、管内径の 6 倍以上とし、曲げ角度は、90 度を越えてはならない。また、BOX～BOX 間の屈曲箇所は 4 箇所以下とし、その曲げ角度の合計値が 270 度を越えてはならない。

e．管を支持する金物の取付間隔は、2m 以下とする。ただし、プルボックスと管との接続点では、接続点に近い箇所で管を固定する。

f．コンクリート埋込みとなる管路は、管を鉄線で鉄筋に結束し、コンクリート打込時に容易に移動しないようにする。

g．G 管を地中埋設など、上記以外の特殊な箇所に使用する場合は監督員の指示を受けること。

④　露出配管

a．露出配管の敷設は、埋設配管 a～e に準じる。

b．管を支持する金物は鋼製とし、管数、管の配列およびこれを支持する箇所の状況に応じたものとする。

c．管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取付ける。

d．雨のかかる場所での管端は、下向きに曲げ、雨水が浸入しないようにする。

⑤　管路の接続

a．管相互の接続はカップリングを使用し、ねじ込み、締付けは十分に行う。

b．金属管とボックスの接続については、ロックナット 2 個を使用してボックスの両側を締付け、さらに内側は絶縁ブッシングを取付ける。（水抜きパイプはカップリング接続とする。）

c．管と管および PBOX の間は、ボンディングを行う。

(2) 硬質ビニル管工事

①　適用

硬質ビニル管工事は主としてコンクリート埋込部などに適用する。

②　規格

硬質ビニル管はすべて JIS C 8430 硬質塩化ビニル電線管マーク PSE（以下「VE」という）を使用する。

③　埋設配管

a．管の埋込みまたは貫通は、監督員の指示に従い，建造物の構造および強度に支障のないように行う。

b．管の切り口は、リーマなどを使用して平滑にする。

c．コンクリート埋込みとなる管は、鉄線で鉄筋に結束し、コンクリート打設時に移動しないようにすること。

d．管の曲げ半径は、管内径の 6 倍以上とし、曲げ角度は、90 度を越えてはならない。また、1 区間の屈曲箇所は 4 箇所以下とし、その曲げ角度の合計値が 270 度を越えてはならない。

e． VE の支持は支持点間の距離を 1.5m 以下とし、支持点は管端とボックスの接続点および管相互の接続点の近く約 30 ㎝に設けること。

f．高欄コンクリート中に 2 本以上埋込配管する場合は、特別の場合を除き上下方向に並べて配管するものとする。

g．管を加熱する場合は、過度にならないようにし、焼け焦げが生じないように注意する。

h．伸縮目地には、付属構造物標準図集に示すエキスパンションカップリングを使用し取付け位置は伸縮を十分に考慮のうえ決定すること。

④　管の接続

a． 管および付属品は堅固に連結する。

b． 管相互の接続は、原則として TS カップリングによって行う。なお、この場合には、TS カップリング用の接着剤をむらなく塗布して完全に接続する。

c． VE とボックスの接続については、一度金属管に接続替えした後、金属管工事の⑤ b.の方法で接続する。ボックスからの G 管の長さは 300 mm とし、G 管と VE とは TS カップリングを用いて接続を行う。

(3) その他配管工事

①　入口標識（点滅灯、情報板用配管）

a．入口高欄先端より 1m の所に A 形ハンドホールボックスを設ける。

b．上記のハンドホールボックスより厚鋼電線管（ビニル管と同じサイズ）をコンクリート面より 50 mm 突出し、先端 40mm をねじ切りする。ねじ切り部はビニルテープで保護する。

②　出口標識（点滅灯用配管）

a． G 形ハンドホールボックスはピア中心よりボックス中心までの 1.5m の位置に設置する。

ｂ．G 形ハンドホールボックス天端は分離帯天端より 30mm 突出して設置する。

ｃ．G 形ハンドホールボックスより床板下面に G36×2 を貫通し、突出し部を 50 mm とし先端 40mm ねじ切りをし、ねじ切り部はビニルテープで保護する。

ｄ．G 形ハンドホールボックスから標識柱および二位式点滅灯への配管は各々G28 をコンクリート内に深さ 100mm で埋設し、標識柱のベースおよびベース付近に立上げる。

(4) 共通事項

① 管路の養生および清掃

ａ. 管路に水気、じんあいなどが浸入しないようにし、コンクリート打ちの場合には､管端にパイプキャップなどを用いて十分に養生する。

ｂ. 管およびボックスは清掃する。コンクリート打ちの場合には、形わく取り外し後、速やかに管路の清掃および導通調査を行う。

② 施工確認

ａ. 配管完了後には、呼び線（ビニル被覆鉄線径 1.6mm 以上）を通線しておくこと。

ｂ. 施工後､設計図または監督員の指示どおり実施されているか確認すること。

1.3.2 ボックス類

(1) プルボックス

① 形状

a．プルボックスの材質は SS400 相当とし、各部は容易にゆるまず、丈夫でかつ耐久性に富み、電線の接続保守および点検が容易なものとする。

b．プルボックスの表面処理は、溶融亜鉛メッキを施すものとする。

c．通信と電気を兼用するプルボックスは、原則として設けてはならない。

d．長辺が 800mm、を越える蓋は、2 分割し、蓋を取付ける開口部は、等辺山形鋼などで補強する。

e．プルボックスの寸法は、作図により検討し、監督員の指示を受ける。

f．プルボックスの水抜きは、径 5mm 以上の穴を 2 箇所以上設ける。

② 施工

a．プルボックスは、構造体にあらかじめインサートまたはボルトを埋込み、これに取付ける。ただし、やむを得ない場合は十分な強度を有するコンクリートアンカーボルトなどを用いる。

b．プルボックスの支持点数は、4 箇所以上とする。ただし、長辺が 250mm 以下のものは、2 箇所としてもよい。

c．プルボックスのメッキのはがれた箇所には、高濃度亜鉛末塗装を施すこと。

d．原則として、溶融亜鉛メッキを施した BOX の現場加工はしてはならない。

e．プルボックスの蓋は、脱落防止を施すこと。

f．施工後、設計図または監督員の指示どおり実施されているかを確認すること。

(2) ハンドホールボックス

① 形状

ａ. ハンドホールボックスの形状製作仕様については、付属構造物標準図集による。

ｂ. ハンドホールボックスの材質は SS400 相当とし、溶融亜鉛メッキ仕上げとする。

ｃ. 木板取付け用ボルトは A 形と G 形に取付ける。ボルトは M8×40、ナットは 1 種ナット、平座金はミガキ丸ワッシャでいずれもステンレス製とする。

ｄ. 接地端子は A 形、G 形に取付ける。床板より 50mm ボックス中央より下へボックス設置状態で向かって右側、側面板に取付けること。ボルトは M6×25、ナットは 1 種ナット、平座金はミガキ丸ワッシャで真鍮製とする。

ｅ. ハンドホールボックスは、現場で一切加工してはならない。

ｆ. 通信と電気を兼用するボックスは、原則として設けてはならない。 ｇ. ボックスの配管取付け位置は、一定の位置とする。

（図 1.3.2-1 参照）

ボックス配管取付位置

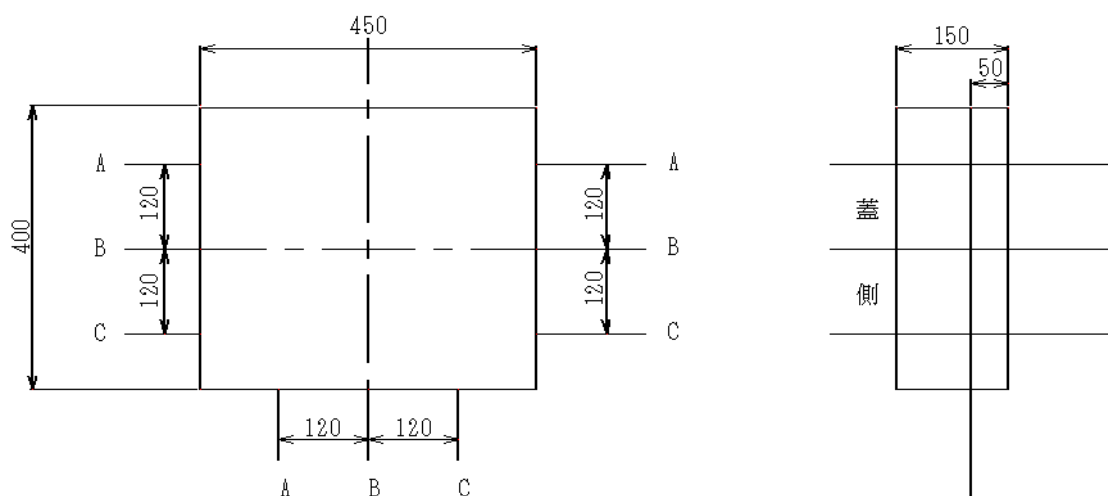
A 型　　　　[単位　mm]

配管本数	パンチ穴位置	
	横　側	下　側
1本	B	C
2本	A､C	A､C
3本	A､B､C	A､B､C

図 1.3.2-1

② 施工

a．A 形ハンドホールボックスは、高欄または中央分離帯埋込用に使用し、設置した状態でボックスの蓋をコンクリート面より 20mm 下げること。（図 1.3.2-2 参照）

なお、中央分離帯に設置する場合は、特に図面で指示する場合を除いて上り車線に取付ける。

ハンドボールボックスの設置

[単位　mm]

20
50 150
中央分離帯
高　欄

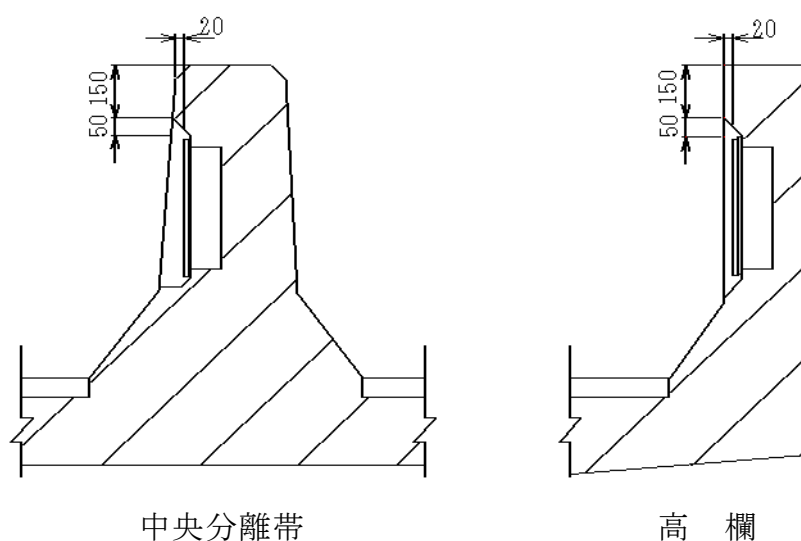



図 1.3.2-2

ｂ．ハンドホールボックスの設置は水平とすること。（図 1.3.2-3 参照）

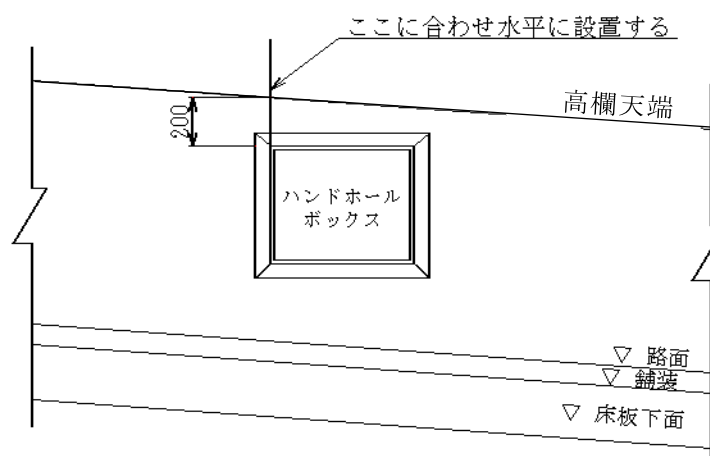



図 1.3.2-3

ｃ．G 形ハンドホールボックスは出口分岐部に埋込する。設置した状態でボックスの蓋をコンクリート面より 30mm 上げること。

ｄ．本線高欄部に設置する照明柱用および非常電話機用ハンドホールボックスは、本線より向かって右側に照明柱および非常電話機を設置し、左側にハンドホールボックスを設置する。

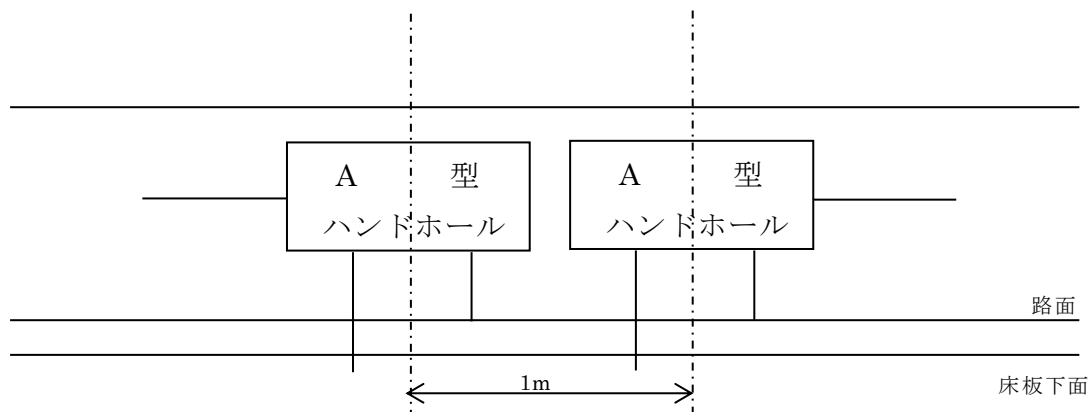
ｅ．コンクリート埋込工事で型枠にボックスを固定するときは、堅固に取付け、コンクリート打設によりボックスが傾かないようにする。

ｆ． 水抜配管はボックス製作時厚鋼電線管(G28)を使用し、ボックス下面より 75mm 突出し脚長 3mm の全周連続溶接で取付ける。

ｇ． 前項ボックスの取付けの水抜配管(G28)と路面排水配管(VE28)の接続は、TS カップリング接続とする。

ｈ．ボックス類には、平面図および付属構造物標準図集に図示しているサイズの予備配管を床板下 50mm まで貫通し、将来カップリング接続が可能となるように 40mm までねじ切りを行いビニルテープにより保護すること。

ｉ．ハンドホールボックスとハンドホールボックスの間隔は、原則として 1m とする。ただし、管路が交差する場合は、2m とする。（図 1.3.2-4 参照）

①配管が交差しない場合

②配管が交差する場合

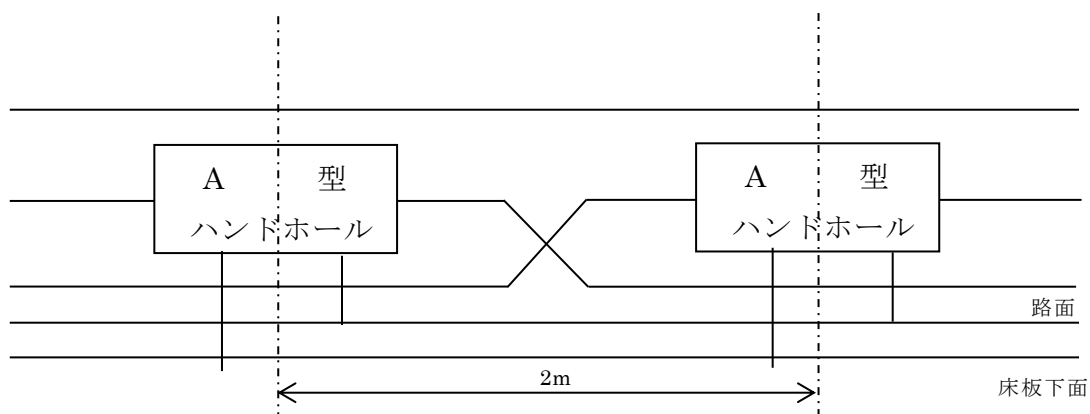
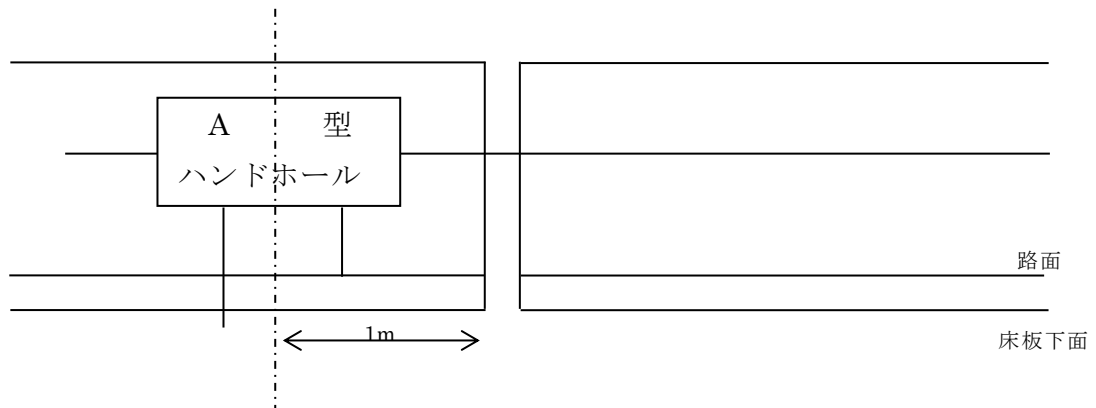



図 1.3.2-4

j．桁端部にハンドホールボックスを設置する場合は別図のとおりとする。（図 1.3.2-5 参照）

①配管が交差しない場合

②配管が交差する場合

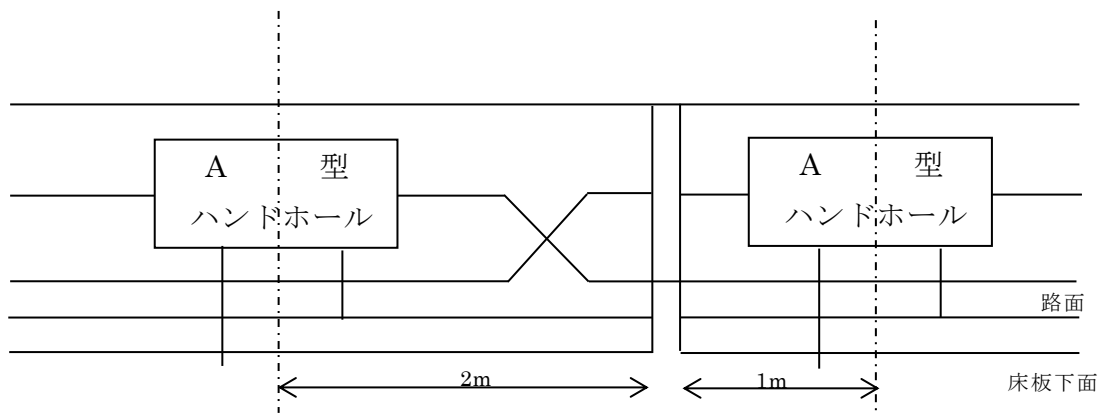



図 1.3.2-5

k．管およびボックスは清掃する。コンクリート打ちの場合には、型わく取り外し後速やかに管路の清掃および導通調査を行う。

l．プルボックスのメッキのはがれた箇所には、高濃度亜鉛末塗装を施すこと。

m．施工後、設計図書または監督員の指示どおり実施されているか確認すること。

1.3.3 地中配管

(1) 敷設

①　適用

本施工要領書は波付硬質ポリエチレン管(以下 FEP という)を地中電線路として使用する場合に適用する。

②　敷設手順

FEP の敷設は次の順序で行う。

a．掘さく

車両その他の重量物の圧力を受ける場所を避けて敷設する。

配管の敷設は、日本工業規格 JIS C 3653 による。

配管の埋設深さは、地表面（舗装がある場合は、舗装下面）から深さ 0.3m 以上とする。

また､路床までの施工後当該埋設管路上を工事用道路として使用する場合は、埋設深さおよび埋設時期を考慮すること。

また、打込式ガードレールなどの構造物がある場合には、埋設深さ、埋設位置を考慮すること。（図 1.3.3-1 参照）

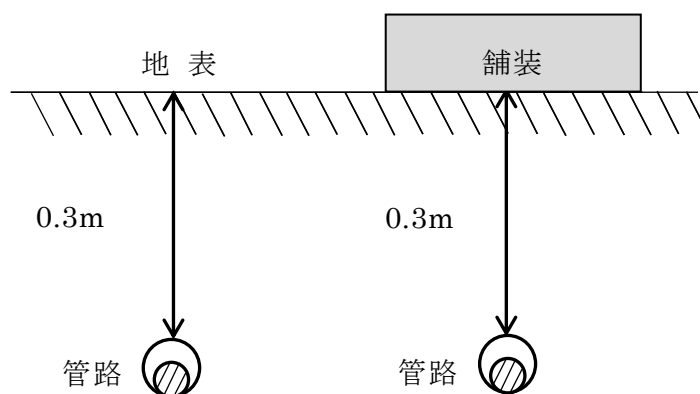



図 1.3.3-1

b．敷設

敷設にあたっては､FEP の口元部より土･砂･水などが侵入しないように注意しながら FEP の敷設溝に引き入れること。敷設は荷姿に応じて以下のとおり行う。

イ．束巻きの場合

束崩れが生じないように FEP を手でおさえながら敷設溝に

沿って束を転がしていく。この場合、束を引摺らないように注意すること。束を回転させずに引延ばすと、1 巻きごとにねじれを生じるので注意のこと。なお、大量使用の場合はターンテーブルの使用が望ましい。

ロ．ドラム巻の場合

敷設溝の端にドラムを設置し、敷設溝の中に作業者数人を配置し、FEP を持ち上げるように順次ドラムから送り出していくこと。なお、FEP を敷設溝に沿って引摺る場合にはコロ置して傷がつかないように配慮する。

c．配列と整直

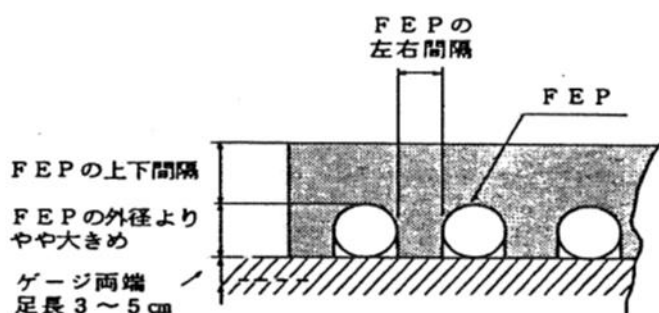
FEP 相互の間隔を均等に保持するため、次のような簡易なゲージ（木製またはベニヤ板でよい）を使用する。（図 1.3.3-2, 1.3.3-3 参照）

一定間隔ごとにゲージを FEP の上から
はめ込み配列し、相互の離隔をとりながら整直していく。

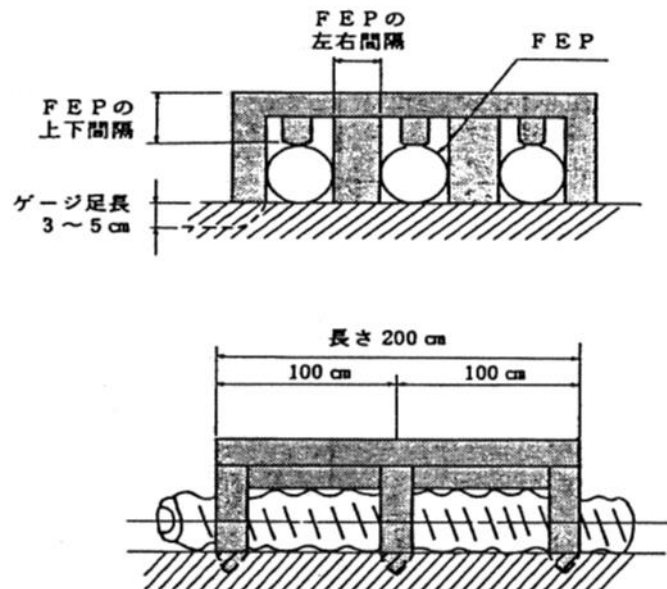
図 1.3.3-2

一定間隔ごとにゲージを FEP の上から
はめ込み並べて配列、整直する。

図 1.3.3-3

ｄ．仮埋め

整直と同時に FEP の上下･左右一段ごとに仮埋めを行い、FEP を固定させる。仮埋めは、軽く突固めながら充分に充填させる。

なお、仮埋めが終わった後、ゲージは必ず抜き取り、次に送りセットする。これを繰り返し仮埋めを終了させる。重機での仮埋めの場合は、砂を間隔ゲージの上に静かに落とす方法で行う。

ｅ．試験棒通し

路床迄施工した後､FEP 内に異常のないことを確認するため試験棒通しを行う。

ｆ．埋戻し

敷設溝に FEP を固定し終えたら､埋設深さの 1／2 の位置に埋設表示テープを敷設し、土砂により埋戻しを行い､充分転圧をかけて行う。

ｇ．埋設標

地中線路の屈曲箇所､道路横断および直線部に埋設標を設けるものとする。

ただし、直線の場合は 30m ごとに設置する。

③　端末工法

ａ．曲り修正方法

曲げの修正はパイプ曲り方向と反対方向に 30°～45°の範囲でクイなどを利用して曲げると修正できる。口径の大きいものはバーナーなどで管を加熱軟化させることで作業が容易となる。ただし、加熱の際には FEP が変形しない様十分に注意する。（図 1.3.3-4 参照）

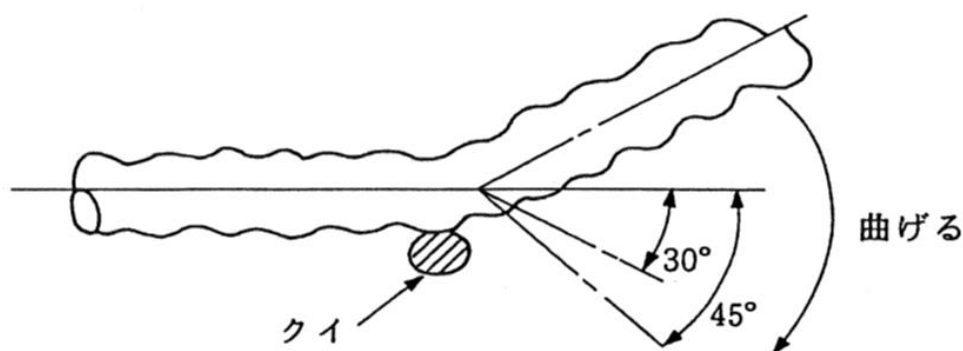



図 1.3.3-4

ｂ．マンホール（ハンドホール）壁面部の防水処理方法

（発泡ウレタン工法）（図 1.3.3-5 参照）

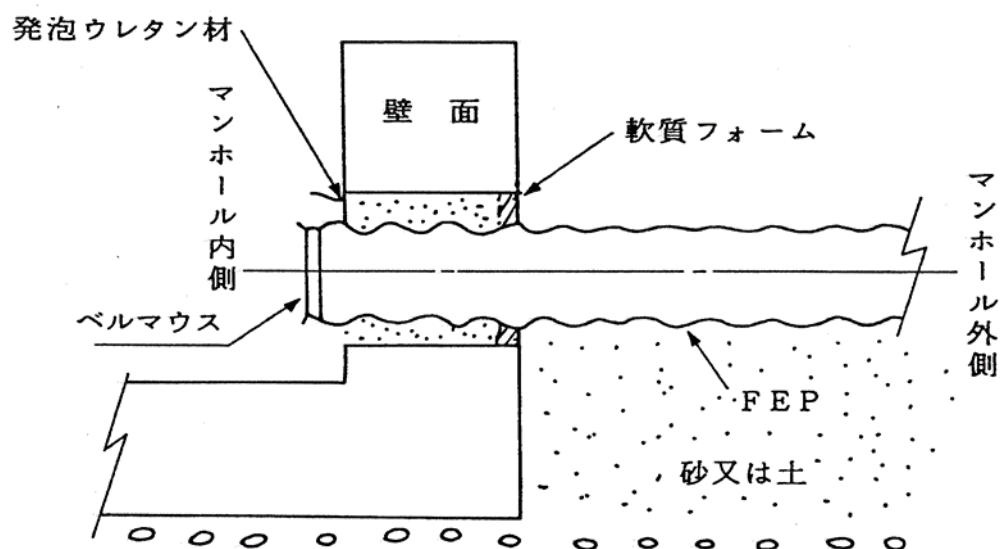



図 1.3.3-5

イ．材料

ⅰ．ウレタンフォーム材

材料として、壁面孔 1 個所分は発泡液（A 液、B 液、促進剤）･あて具･スペーサ･軟質フォームから構成する。壁面部の孔寸法により 3 種類とする。（表 1.3.3-1 参照）

表 1.3.3-1 ウレタンフォーム材の種類

種　　類	適　　　　用	液　　量
φ 150・200L	φ 150・200　L 孔　管サイズ　φ80	450 g
φ 100・200L	φ 100・200　L 孔　管サイズ　φ50	320 g
φ 100・100L	φ 100・100　L 孔　管サイズ　φ50	190 g

ⅱ．撹拌器

液を混合･撹拌するための専用工具で、十分に混合撹拌することにより、適切な発泡が行われる。なお、撹拌器は再度使用可能である。

ロ．工法

まず施工するマンホール孔内および FEP の表面の汚れをウエスなどで清掃する。

ⅰ．軟質フォームの FEP への巻きつけ

付属の軟質フォームをマンホール外側口元の FEP に巻き軟質フォームを壁面孔にすきまを生じないように挿入セットする。（これにより発泡液の流出を防ぐ。）（図 1.3.3-6 参照）

1)　水のない場所

軟質フォームの処理終了後埋戻して転圧作業後、引き続きすみやかにマンホール内側から止水処理を行う。
（埋戻し後の降雨などによる浸水を防ぐため。）

2)　水のある場所

水をポンプアップしながら埋戻し前に止水処理を完全に行う。

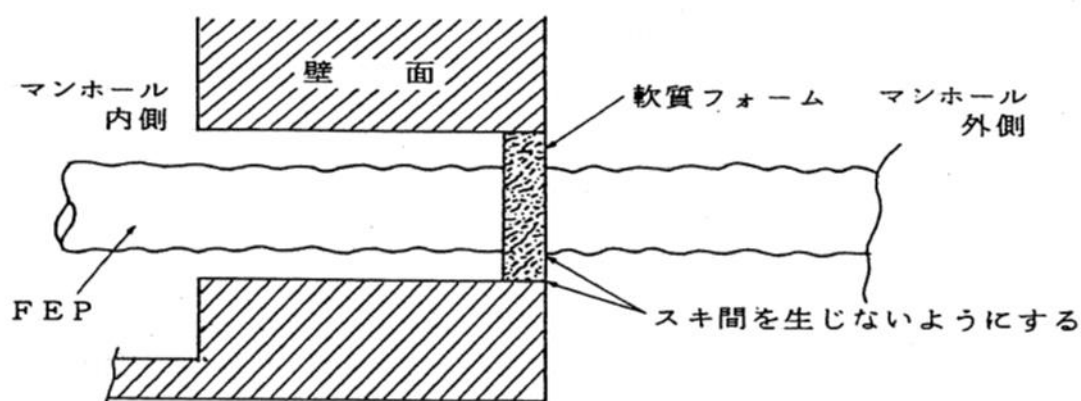



図 1.3.3-6

ⅱ．スペーサーの取付け壁面内の FEP の下にスペーサーを敷く。（FEP の下側に十分に液を送り込ませるため。）

ⅲ．あて具の取付け

注入孔を上にし、あて具を取付ける。あて具切りぬき穴と FEP とのすきまには軟質フォームを巻きつける。（図 1.3.3-7 参照）

図 1.3.3-7

ⅳ．発泡液の混合･撹拌

1)　A 液の注入ノズルと中ぶたを取り外し、B 液を全量 A 液に混入する。10℃以下の低温時の場合 B 液を A 液に混入する前に促進剤を A 液に注入する。

2)　液を混入した後、ポリビンに撹拌器を取付け撹拌混合する。（図 1.3.3-8 参照）

攪拌時間の標準

温　　度	0～10℃	10～20℃	20～30℃	＞30℃
攪拌時間	40～30 秒	35～20 秒	25～10 秒	＜10 秒
攪拌回致	80～60 回	70～40 回	50～20 回	＜20 回

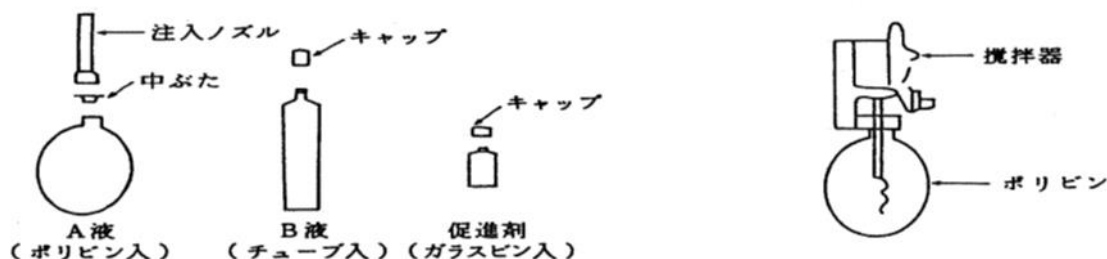



図 1.3.3-8

ｖ．壁面内へのウレタンフォーム発泡液注入

1)　充分混ざり、色むらが無ければ、すばやく攪拌器を取り外し、ポリビンに注入ノズルを取付ける。
2)　化学反応により熱を発生し、ポリビンが温かくなる以前に、注入ノズルをあて具の注入孔に差し込み、ポリビン内の液を全量絞り出しダクト内に注入する。
3)　注入後、数分内に発泡する。（発泡体があて具側に押し寄せてくるのを確認する。）
4)　発泡液が押し寄せてくるとあて具に発泡圧が加わるので、あて具が外れないように押さえるとともに、注入孔も余分の軟質フォームで発泡が流れないように押さえる。（図 1.3.3-9 参照）

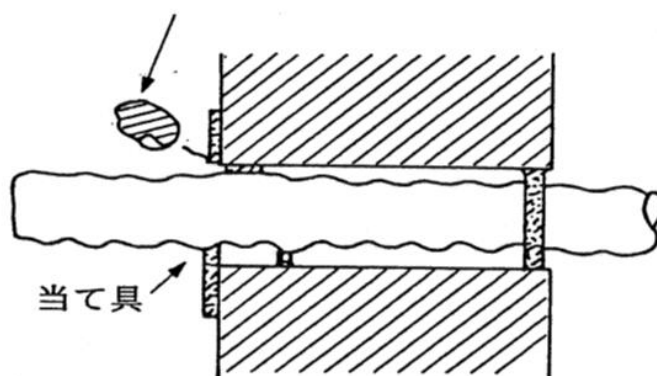



図 1.3.3-9

ⅵ．硬化完了

3～5 分で発泡が完了し、硬化する。完全に硬化した後、あて具を取り外し､外部にはみ出したものを取り去り清掃する。

＊ 注意事項

1)　発泡液は高温場所を避け、20℃程度の日の当らない場所で、保管する。

2)　発泡液は容器に表示している有効期限内に使用する。

3)　発泡液は低温（-5℃以下）になれば完全に発泡しないので温湯などであたためてから使用する。

4)　発泡液はいずれも使用前によく撹拌してから使用する。

5)　作業中は、発泡液に水の入らないように注意する。

6)　促進剤の使用は適切に行う。

7)　撹拌時間は外気の温度によって変化するので注意する。なお、夏季の高温時は発泡開始が早いので特に注意する。

c．マンホール壁面部(外側)の FEP 曲がり防止方法

イ．FEP 内径の 90%程度の直管パイプ（ＶＰ、丸太、鉄製パイプなど）を用意して、マンホール内側から FEP 内に挿入する。（土砂の部分まで）

ロ．準備終了後、土砂を入れ、管の下側に充分土砂が入るように転圧する。

ハ．直管パイプ挿入は防水処理前とする。

ニ. 直管パイプは試験棒通し終了後撤去する。(図 1.3.3-10 参照）

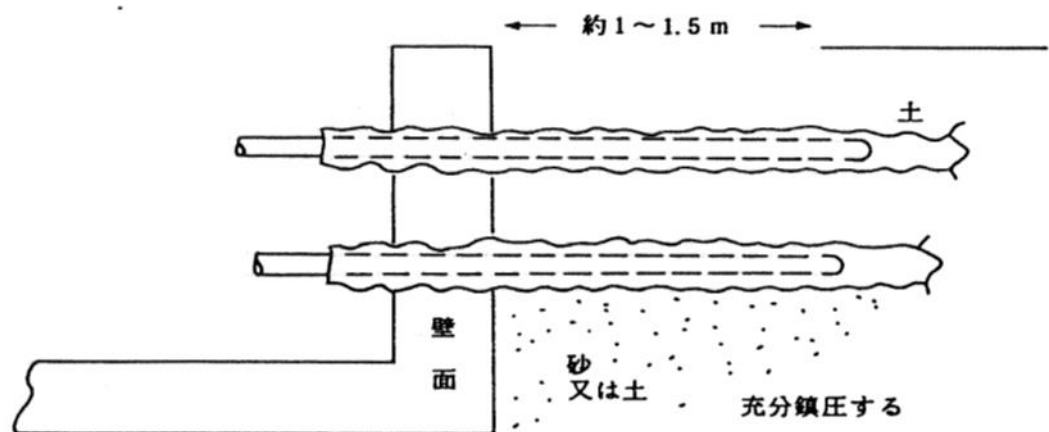



図 1.3.3-10

④　特殊工法

a．補修方法

イ．FEP が外傷を受けた場合の標準補修方法は、下記のとおりとする。（表 1.3.3-2 参照）

表 1.3.3-2 外傷程度とその補修方法

ｸﾗｽ	状態	外 傷 程 度	補 修 方 法	使用材料
A	軽	山部等が肉厚の半分まで削り取られるか、または 1 ピッチ以内の山部の凹部	原則としてそのまま使用する。	
B	中	山部貫通穴あき、あるいはツルハシ、くい等による 1 ピッチ以内の穴	バルコテープを 1/2 ラップで 2 往復、事故点を中心に 3 ピッチ以上巻きつける。	バルコテープ PVC テープ
C	重	5 ピッチ以内にわたる連続貫通穴	直線接続用スリーブを 2 つ割りにして事故点にかぶせ、シーリングテープを境目および割り部に巻き、その上にバルコテープを 1/2 ラップで 2 往復巻きつける。	直線接続材料 1 組 シーリングテープ
D	重大	FEP が完全に破断する。原形をとどめない	損傷部を切断除去して、良品と引替え、直線接続を行う。	FEP 直線接続材料 2 組

ロ．補修後の処置

補修部分の土木復旧は別図のとおり行うものとする。
（図 1.3.3-11 参照）

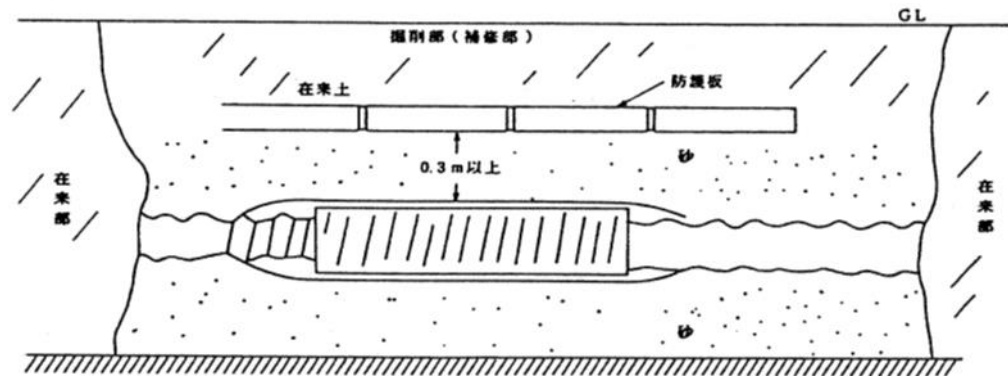



図 1.3.3-11

b．パイロットワイヤの管内逃げ込みに対する処置

FEP の口元処理中、誤ってパイロットワイヤが管内に入り込んでしまった場合は、以下の手順で処置する。

イ．あらかじめ先端を U 字型に曲げたワイヤ（真直なもの）を逃げた方の口元から管内のパイロットワイヤと 2～3m 重なるまで押込む。なお、ワイヤが不足の場合は、反対側口元であらかじめ不足分を継ぎ足しておく。

ロ．ワイヤを口元で L 字型に曲げ、ハンドルを廻す要領でワイヤを廻す。これによりワイヤ同士が互いにからみ合う。（図 1.3.3-12 参照）

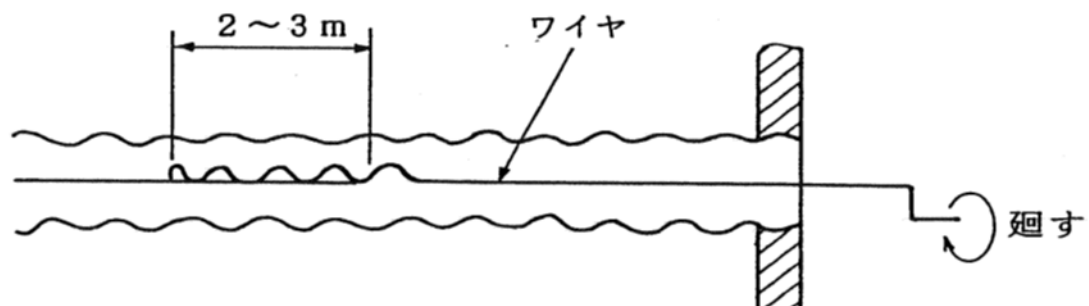



図 1.3.3-12

ハ．からまるような反応があったらワイヤを引き戻す。引き戻しの途中でワイヤがはずれる場合は再度ワイヤを押し込み、これらの作業を繰り返す。

⑤　その他

ａ．150 幅ダブルの埋設標識シートを土かぶり（舗装がある場合は路床から深さ）の半分程度に布設する。

ｂ．FEP の敷設には、他のケーブル管路のように固定あるいは相互確保のための枕（スペーサ）は絶対に使用しない。

(2) 接続端末処理

① 接続方法

a． FEP 相互の接続(直線接続)の作業手傾

イ. 接続しようとする FEP の一方の端末キャップをはずし、FEP の端末に巻きつけてあるパイロットワイヤを解きはずして整直する。（図 1.3.3-13 参照）

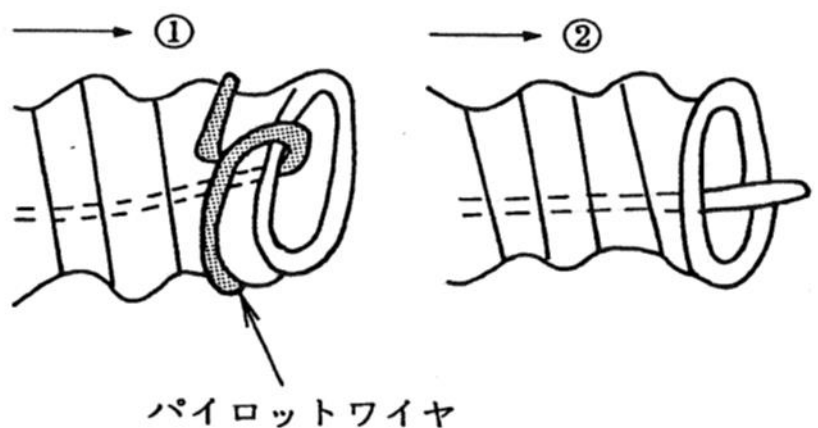



図 1.3.3-13

ロ. 接続スリーブを FEP の波形に沿ってまわしながらはめ込む。（図 1.3.3-14 参照）

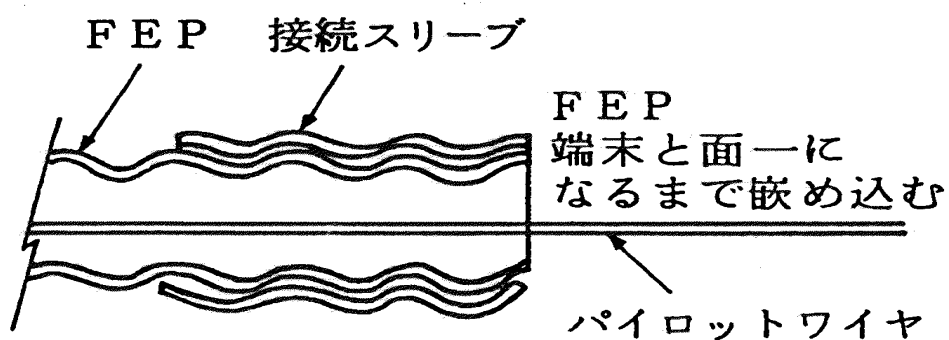



図 1.3.3-14

ハ．もう一方の FEP もイ．と同様端末の処理をしてからパイロットワイヤの接続を行う。

ⅰ．パイロットワイヤの端末から約 10～12 ㎝のところからワイヤを曲げて小さな輪をつくる。（図 1.3.3-15 参照）

ⅱ．ペンチで輪の部分をおさえ、一方の指先でワイヤの交叉した部分からワイヤを交互に撚り合わせる。

ⅲ．一方のパイロットワイヤの輪に通し、ⅰ、ⅱをくり返す。（図 1.3.3-15 参照）

ⅳ．パイロットワイヤの接続が終わったら接続部分全体を接着ビニルテープで巻き覆う。

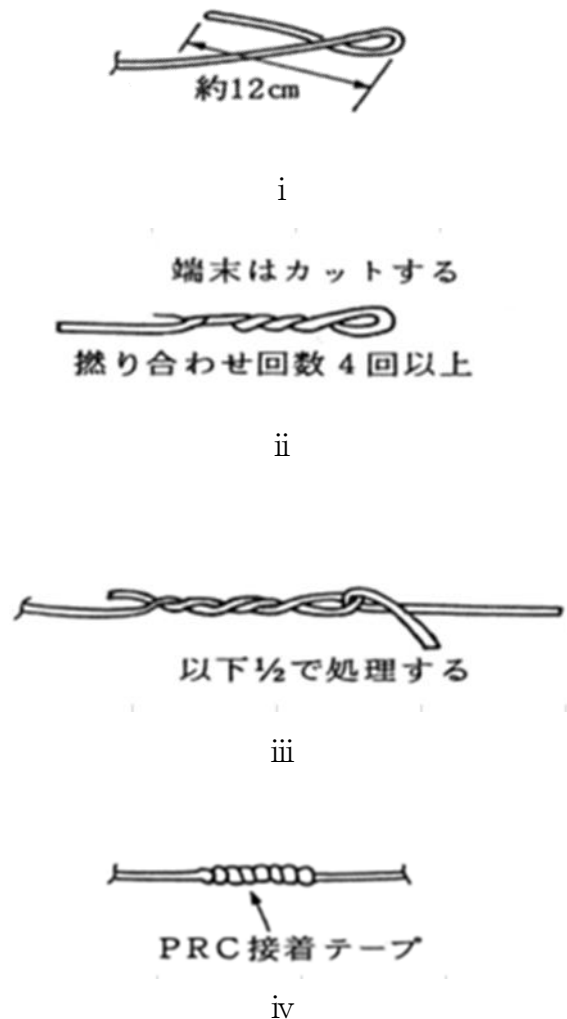



図 1.3.3-15

ニ．パイロットワイヤの接続が完了したら、パイロットワイヤを FEP 内に押し込みながら FEP を突き合せ、一方の FEP にあらかじめはめ込んだ接続スリーブを逆方向にまわして、FEP の突き合せ面が接続スリーブの中央にくるようにする。（図 1.3.3-16 参照）

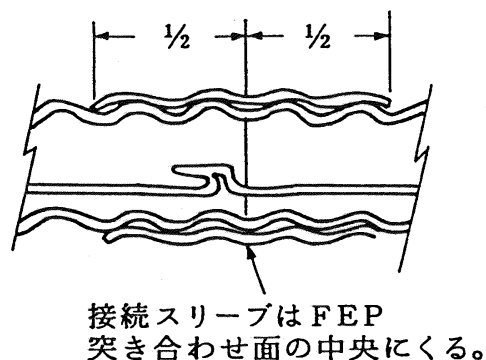



図 1.3.3-16

ホ．スリーブ両端の加熱収縮

ⅰ．スリーブ中央から一端に向かってバーナーなどの火口を管周方向へ絶えず動かしながら、FEP の螺旋波にそって順次収縮させる。

ⅱ．一端の作業が完了したら他端も同様に加熱収縮させる。ガスバーナーによる片端加熱収縮の所要時間は小サイズで 2～3 分、大サイズで 5～10 分である。

＊　注意事項

1)　接続に際しては、FEP の表面に付着している水、泥などをウエス等でよく拭き取る。

2)　収縮が完了するとスリーブのまわりから、若干の粘着剤が溶け出してくるが、そのまま残しておく。

3)　加熱時、バーナーなどの炎は赤色の酸化炎を使用し、青色の還元炎はスリーブに絶対に触れないようにする。

4)　バーナーなどの火口はスリーブの収縮が開始しはじめたら移動するようにし、加熱しすぎないように充分注意する。なお、FEP に他種管路（ヒューム管、鋼管など）を接続する場合は、異種継手を使用すること。

② 壁面処理

ａ．ベルマウスを使用

FEP を壁面に取付け後、ケーブル引入れ時の外傷防止のためにベルマウスを使用する。

＊　作業手順

イ．FEP 端末の曲りを逆方向に曲げて整直する。

ロ．FEP を壁面の孔に差し込む。この際壁面より 20mm 程度 FEP を出す。

ハ．FEP と壁面との間の防水処理を行う。

ニ．ベルマウスを FEP 端部に取付ける。（図 1.3.3-17 参照）

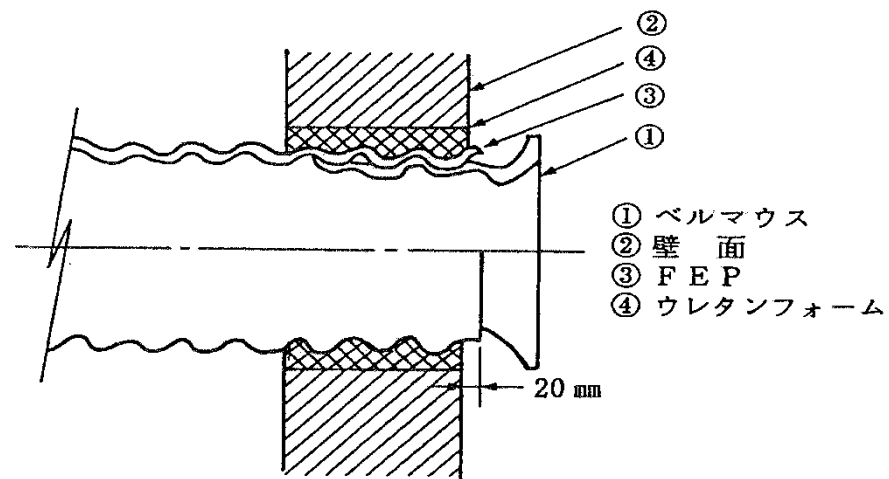



図 1.3.3-17

③ 埋設標識シート

ａ．使用方法

電線路の埋設深さが 0.3m の場合、ほぼ半分の深さ 0.15m の位置に埋設する。埋設標識シートは 150 幅ダブルとする。

④　試験要領

ａ．対象

本要領書は、埋設される波付硬質ポリエチレン管（以下「FEP」と言う）の立合試験に適用する。

ｂ．試験方法

イ．使用用具

「波付硬質ポリエチレン管(FEP)施工要領」に記載されているとおり 40φ×650mm、60φ×920mm および 40φ（球）の３種類とする。

ロ．試験対象（孔）

ⅰ．マンホール（幹線）

ⅱ．マンホール（支線）

ⅲ．照明柱用

ハンドホール直近区間およびハンドホール～ハンドホール中間区間の計２区間

ⅳ．標識等

全区間とする。

ｃ．判定

対象 FEP に規定の試験棒（球）を通し、スムーズに通過した場合に合格とする。ただし、必要以上にテンションをかけなければ通らない場合は、全孔または全区間を対象とし、当該全孔または区間は不合格とする。不合格と判定された場合は、施工不良とし手直し対象となる。

1.3.4 ケーブルダクト

(1) 適用

ケーブルの条数が多く、美観上望ましい箇所などにダクトを設けるものとする。原則としてダクトは垂直部に設置するものとする。

(2) 形状

① 原則としてダクトの形状は付属構造物標準図集による。

② 鋼材は原則として、SS400、溶融亜鉛メッキを施すものとする。

③ ダクト内にはセパレータを設けるものとする。

(3) 接続

① ケーブルダクト相互およびケーブルダクトと配分電盤などとの接続は、突き合わせを完全にし、ボルトなどにより機械的に堅固に接続すること。

② ダクト相互間、ダクトラック間、または、電線管などとの接続箇所には、ボンドを確実に行い、その接続は、無はんだ接続とすること。なお、ボンド線の太さは、下表による。

表 1.3.4-1 ボンド線の太さ

配線用遮断器等の定格電流（A）	ボンド線太さ
100 以下	2.0 mm^2 以上
225 以下	5.5mm^2 以上
600 以下	14mm^2 以上

(4) 曲げ

① ダクトは原則的に直線的に設置すること。

② やむをえず曲がりを設ける場合は、構造物の外観に合った曲げとし、美観を損なわないように考慮すること。

(5) 設置要領

①　ダクトの支持点間の距離は、特記仕様書に定めのない場合には、水平で 2m 以内、垂直で 3m 以内とし、造営材に堅ろうに取付ける。

②　ダクトをコンクリートに取付ける場合には、あらかじめ適当な取付け用インサートまたはボルトを埋込む。埋込みできない場合はコンクリートアンカーボルトを使用する。（ボルト径については付属構造物標準図集参照とする）ただし、特殊な場合には、ホールインアンカーを用いてもよい。

③　ダクトは、内部にじんあいおよび水分が浸入しないようにする。

④　原則としてダクト支持金具は付属構造物標準図集による。

⑤　ケーブルダクトは、高圧、低圧および通信の各ケーブルを離隔するため内部にセパレータを設けること。

1.3.5 ケーブルラック

(1) 適用

高速道路にケーブルを敷設する場合には、原則としてケーブルラック配線とし、本要領書はこの場合に適用する。

(2) 形状

① ラック単体の設計条件は、構造物設計基準（付属構造物編）によるものとする。

② ラックの鋼材はすべて SS400 とし、溶融亜鉛メッキを施すものとする。

溶融亜鉛メッキ規格は第 1 編共通編第 2 章材料を参照のこと。

③ ラックは、その表面にケーブルの被覆を損傷するおそれのある突起があってはならない。

④ ケーブルラックを切断した場合、端部は高濃度亜鉛末塗装を施すこと。

⑤ 製作、加工は工場で行うものとし、原則として完成品を現場で穴開け、切断および曲げ加工などを行ってはならない。

(3) 接続

① 原則としてケーブルラック相互間、ダクト･ラック間、また電線管などとの接続箇所には、ボンドを確実に行うこと。なお、ボンド線の太さは、本仕様書 1.3.4 ケーブルダクトによる。

② ケーブルラックは、D 種接地工事を施すこと。

③ 桁伸縮部については、付属構造物標準図集による伸縮継手を使用すること。

④ 構造物などの貫通部分で接続してはならない。

⑤ 特殊区間において、ケーブルラック相互の接続が困難な場合でもラック相互の離隔を 30cm 以上離してはならない。

⑥ 構築物の構造または温度変化による伸縮を考慮すること。

⑦ 壁を貫通する部分は、貫通部分で接続してはならない。

(4) 曲げ

① 原則としてケーブルラックは直線的に設置すること。ただし、やむをえず曲がりを設ける場合は別図による。（図 1.3.5-1 参照）

a） 平面最大折れ角　　　b） 縦断最大折れ角

（注）縦断方向と平面方向とは，同一場所で曲げない。

c） 平面最小曲げ半径

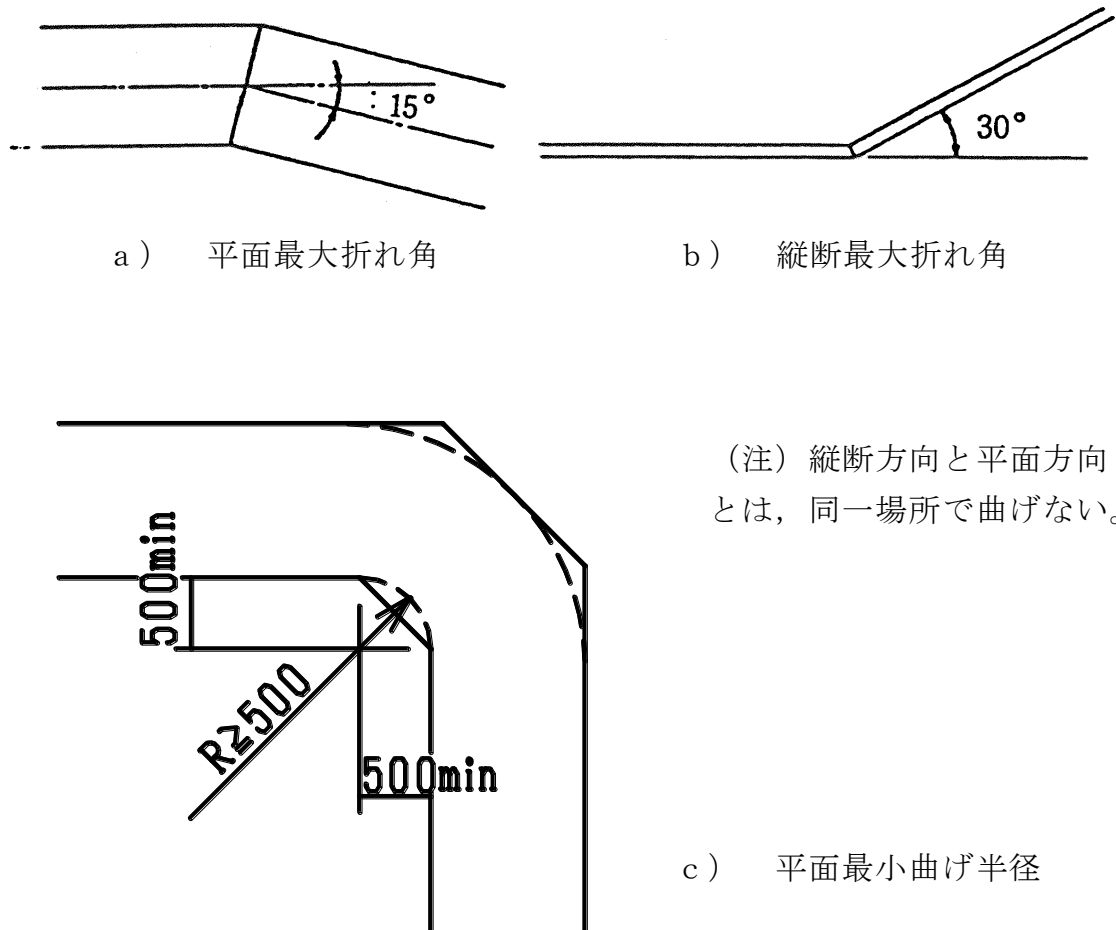



図 1.3.5-1

② ラックの屈曲箇所が 1m 以内で連続してはならない。

(5) 余裕寸法

ケーブルの追加、接続、並びにケーブルラックの補修等が行えるよう作業スペースを確保する。

(6) 支持金具

① 支持金具は原則として、付属構造物標準図集による。

② 支持金具の材質は SS400 とし､溶融亜鉛メッキを施すものとする。

③ 支持金具は形鋼、平鋼または丸鋼などを建造物の構造に合わせ設計および加工し、アンカーボルトまたはインサートを直接コンクリート内に埋込むか､鋼製の梁､桁などにプレートを取付け､ボルト､ナットおよびワッシャーで振れの生じないように堅固に固定する。

④ ケーブルラックの支持点間の距離は原則として 2m 以下、ラック単体あたり 2 箇所支持とし、ケーブル重量を勘案して、強度を確保すること。

(7) 施工

① 横桁を貫通する場合は付属構造物標準図集に示すような補強枠を使用すること。

② ケーブルラックの経路を途中で変えるための横引ラックまたは出入路合流付近で横引ラックを設置する場合は、ブラケットにより梁横に設置するものとする。

③ ケーブルラックの取付にはメッキ面をいためないように十分に注意すること。

④ 試験成績表を提出すること。

(8) 現場試験

① 施工後、設計図とおり実施されているか確認する。

1.3.6 基礎架台

(1) 適用

本節は照明柱基礎および非常電話機基礎などに適用する。

(2) 構造

付属構造物標準図集による。

(3) 材質

① C 形ポール基礎

C 型ポール基礎の材質は表 1.3.6-1 の通りである。

表 1.3.6-1　C 型ポール基礎材質

名　称	材 質	形　状	特　記
基礎ボルト	SS400	M24－900mm	溶融亜鉛メッキ
ゲージＰＬ	SS400	500×250×6t	溶融亜鉛メッキ HDZ55
ナット、座金	SS400	M24×100(1 種､3 種)	溶融亜鉛メッキ

② E 形ポール基礎

E 型ポール基礎の材質は表 1.3.6-2 の通りである。

表 1.3.6-2　E 型ポール基礎材質

名　称	材 質	形　状	特　記
上部ゲージＰＬ	SS400	500×250×25t	溶融亜鉛メッキ　HDZ55
下部　　ＰＬ	SS400	300×300×10t	溶融亜鉛メッキ　HDZ55
下部アンカーボルト	SS400	M18×615mm	溶融亜鉛メッキ
パイプ	STK400	165.2φ×4.5t×1040	溶融亜鉛メッキ
ボルト、ナット	SS400	M24×100（1 種、3 種）	溶融亜鉛メッキ

③ 非常電話機基礎

非常電話機基礎の材質は表 1.3.6-3 の通りである。

表 1.3.6-3　C 型ポール基礎材質

名　称	材 貿	形　状	特　記
基礎ボルト	SS400	M24-470mm	溶融亜鉛メッキ
ゲージＰＬ	SS400	500×250×6t	溶融亜鉛メッキ　HDZ55
ナット、座金	SS400	M24	溶融亜鉛メッキ

(4) 施工要領

① 共通事項

a．ゲージプレートの設置は水平とすること。なお、高欄に縦断勾配があるときは、ゲージプレートの設置は図のとおりとする。（図 1.3.6-1 参照）

ゲージプレートの設置

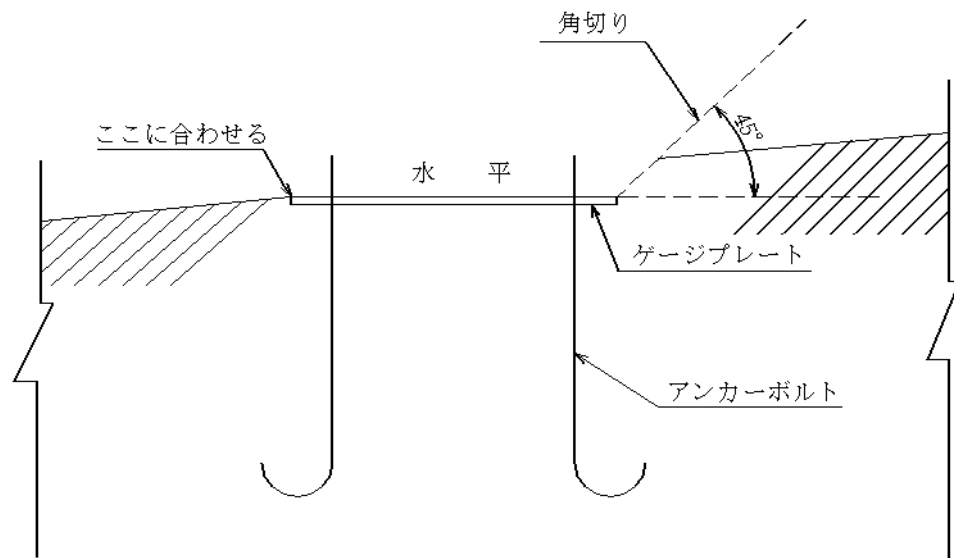



図 1.3.6-1

b．ケーブル通線用配管（高欄立ち上がり）については、C 型ポールは G28、E 形ポールは G36、非常電話機は G42 を使用し上部突出しはゲージプレートから 50mm とし、先端に盲板付絶縁ブッシングを取付ける。

c．照明ポール用基礎ボルトは高欄天端から 100mm 突出し、突出部は全長ねじ切り、下部は鉄筋に緊結する。ねじ部はビニルテープで保護すること。

d．ナットはダブルナットとし、下に 3 種ナット、上に 1 種ナットを入れること。平座金は、ミガキ丸ワッシャとする。

e．コーキングは行わないこととする。

(5) C 型ポール基礎

①　ケーブル通線用配管は G28 とする。

②　アンカーボルト用ゲージプレートの中心に 60φの穴、およびアンカーボルト用として 28.4φの穴 4 個を所定の位置にあける。

(6) E 形ポール基礎

①　ケーブル通線用配管は G36 を使用し、下部突出しは床板下面から 50mm とし 40mm までねじ切りを行い、ビニルテープで保護すること。上部の突出しは基礎上部プレートから 50mm とし、先端に盲板付き絶縁ブッシングを取付けること。

②　基礎パイプの内面は、ゲージプレートと同一面までコンクリートを打設しておくこと。

(7) 非常電話機基礎

①　ケーブル通線用配管（床板貫通）は G42 とする。

②　アンカーボルト用ゲージプレートには、立ち上がり配管用開口部とアンカーボルト用として 28.4φの穴を 4 個所定の位置にあける。

1.3.7 ポール基礎工事

(1) 適用

本仕様書は阪神高速道路において、施工するポール基礎工事に適用する。

(2). 種別

①　種別

a．A タイプ、C タイプ、E タイプ
形状については付属構造物標準図集による。

(3) 施工

①　施工

a．ポール基礎を中央分離帯もしくは高欄上に設置するときは、所定のアンカーボルトを床版または高欄主筋に緊結すること。
b．ポール基礎の設置に際しては、ポールの中心が中央分離帯または高欄の中心線に合致し、かつポールのアームが中心線と直角になり、ゲージプレートが分離帯または高欄と等しくなるように設置する。なお、高欄の天端が勾配を有するときも水平に設置し、かつゲージプレートの設置区間は高欄天端の隅切をしないこと。
c．アンカーボルトの突出長さなどは付属構造物標準図集のとおりとし、ネジの露出部分はビニテープまたはキャップにより保護しておくこと。
d．アンカーボルト材質は SS400 相当、溶融亜鉛メッキ仕上げとする。
e．配管を立ち上げる際はポール基礎中心に立ち上げること。
（図 1.3.7-1 参照）

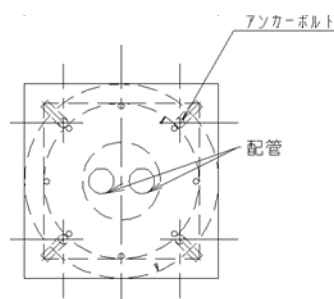



図 1.3.7-1

(4) 現場試験

①　現場試験

ａ．施工後、設計図のとおり実施されているか確認する。

1.3.8 電気通信ケーブル名称板

(1) ケーブル名称板の取付

ケーブル名称板に必要事項を記入し接続部中心に取付け作業を行う。

施工要領は以下の通りとする。（図 1.3.8-1～4 参照）

なお、ケーブル名称板の取付位置、仕様については監督員と協議するものとする。

①　電気ケーブル

高圧ケーブル(ＣＶ)
（接続部・中間部）

高圧ケーブル(ＣＶＴ)
（接続部・中間部）

図 1.3.8-1

高圧ケーブル
（端末部）

低圧ケーブル
（接続部・中間部・端末部）

図 1.3.8-2

② 通信ケーブル

メタルケーブル
（中間部・端末部）

光ケーブル
（接続部・中間部・端末部）

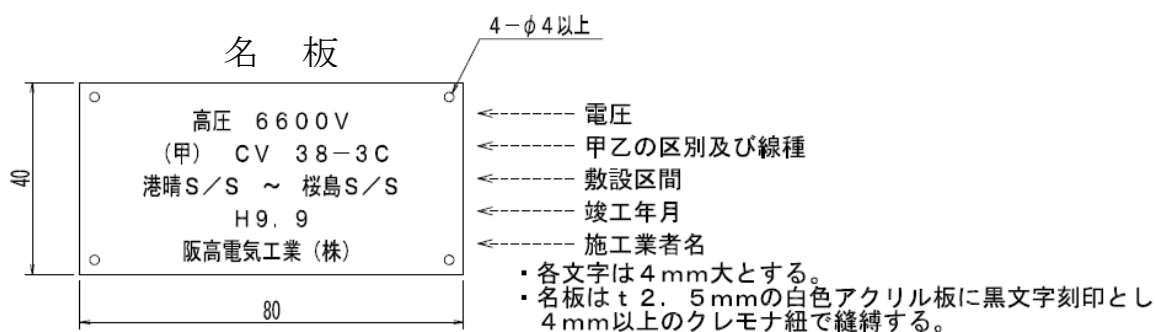
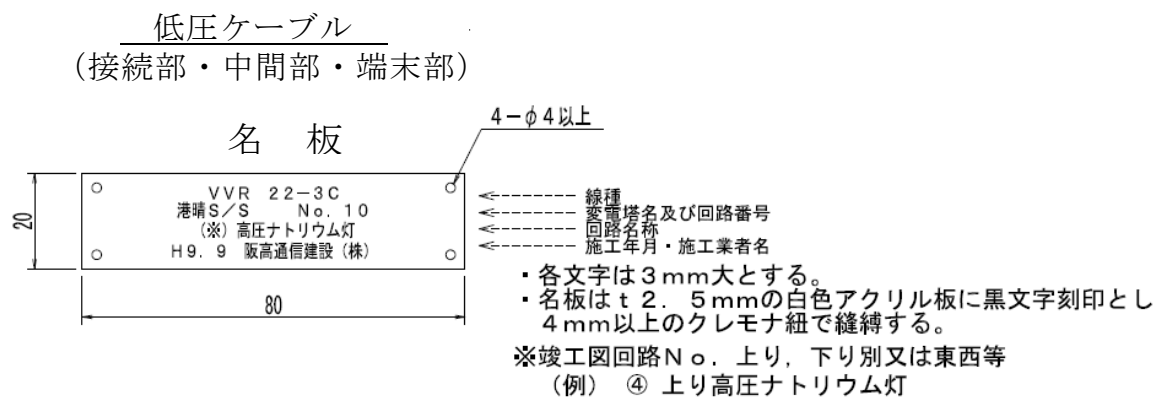
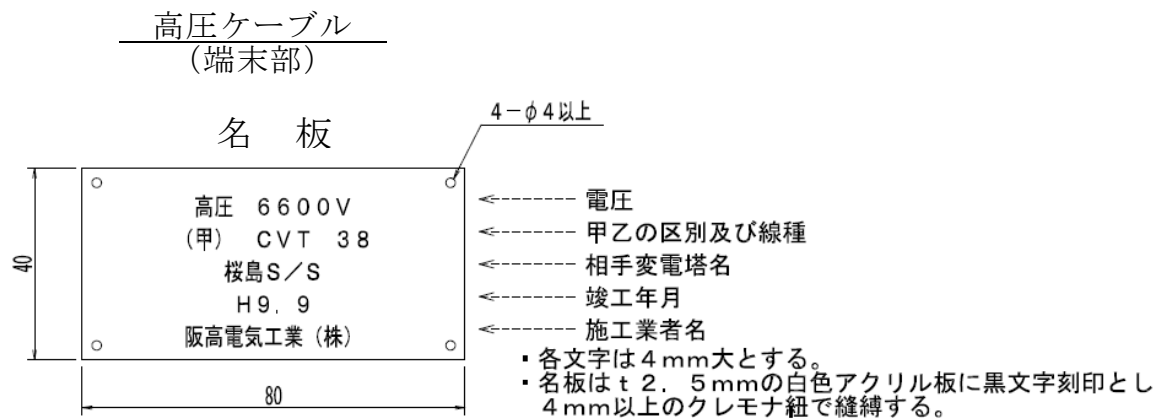
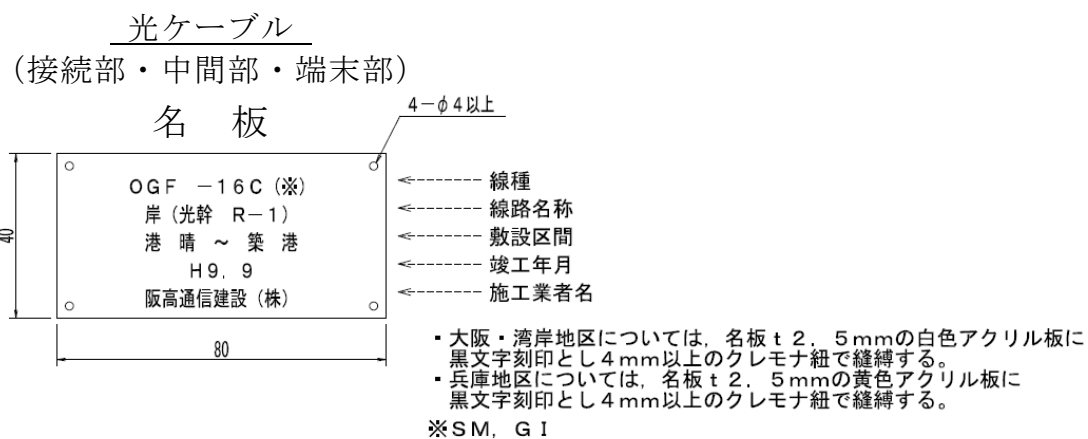
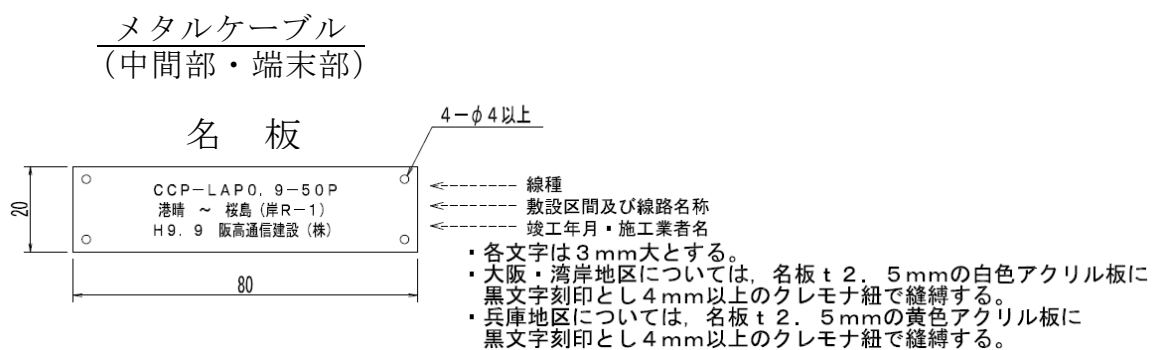
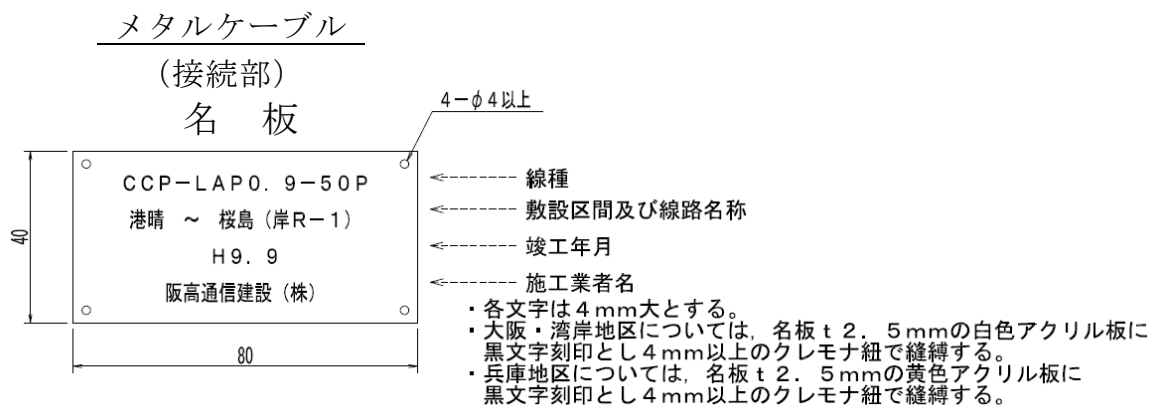



図 1.3.8-3

③　変電塔・通信塔内の盤および各種盤内

変電塔・通信塔の盤及び各種盤内
（接続部）

注：裏面には業者名及び竣工年、月を記入する事。

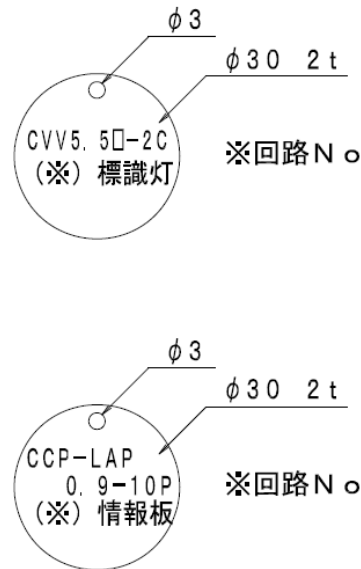



図 1.3.8-4

④　ケーブル名称板取付位置の注意事項

ａ．通信塔、端子接続部
ｂ．変電塔、通信塔、ピット、ダクトの出入口付近
ｃ．ダクトとケーブルラックの接続部
ｄ．本線ケーブルラック上のケーブル接続部（分岐・直線）
ｅ．昇降梯子のある橋脚上
ｆ．取付間隔は 200m 以内とする。
ｇ．ラックから配管への出入口付近
ｈ．マンホールおよびハンドホール内でケーブル管路が変わる所
ｉ．マンホールおよびハンドホール内のケーブル接続部
ｊ．名称取付位置を施工図に示し承諾を受けること。

第 4 節 照度測定仕様書

1. 4. 1 照度測定仕様書

(1) 適用

本仕様書は阪神高速道路において設置する､照明設備の照度および輝度測定において適用する。

(2) 測定仕様

① 測定項目

a． 照度測定：路面の水平面照度の測定を行う。

b． 輝度測定：路面の平均輝度の測定を行う。

② 測定範囲

a．照度測定：任意の照明器具に挟まれた区間で、車道部分（路肩、中央帯は除く）を測定する。

b． 輝度測定：輝度計の前方 60m から 160m の範囲の乾燥した路面を測定する。

③ 測定機器

a．照度計：照度測定の重要度および照度値に応じ、必要とする精度を満足する性能をもつ照度計を使用すること。なお、光電池式指針型照度計を使用する場合は、計量法に定める検査に合格し、有効期間内の照度計であること。

b．輝度計：測定対象の路面の透視図形に一致する、台形の測定視野をもつ平均輝度計であること。

④ 測定機器の位置

a． 照度計：路面上 15cm とする。

b．輝度計：測定に使用する平均輝度計のヘッドの基本位置は、路面上の高さ 1.5m とし、測定しようとする路面の幅員の 1/4 の点を原則とする。

(3) 測定方法

① 照度測定

a．照度測定区間は標準的な区間で、任意の照明器具に挟まれた区間とする。（図 1.4.1-1 参照）

b．測定点の位置は原則として、次のとおりとする。

縦断方向：2m ピッチを基準とする。端数は中央部分で処理する。

横断方向：走行車線および追い越し車線の 1/2 を基準とする。ただし、路肩並びに高欄部分は除く。

c．各測定点の照度を照度計にて測定し、平均照度を求める.

d．測定場所は監督員の指示による。

② 輝度測定

a．測定対象の路面の部分と、輝度計の測定視野を一致させた後、道路に設置されている照明器具の任意の区間を選定する。

b．任意の区間の照明器具に挟まれる区間を 4 分割する。

c．測定視野の底辺を 4 分割した各線に一致させながら、別図のＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄの測定領域をそれぞれに対応する平均輝度を測定する。（図 1.4.1-2 参照）

d．測定視野の底辺と輝度計の距離は 60m とする。

e．これら 4 回の平均輝度の平均を平均路面輝度とする。

f．測定場所は監督員の指示による。

③ 測定時の注意事項

a．測定開始前に、光源の諸特性が安定するまで予備点灯しておくこと。

b．測定する時は必ず電源電圧を記録する。

c．測定者の影や服装による反射が測定に影響を与えないようにすること。

d．照度計、輝度計は測定基準面に正確に設置する。

e．測定対象以外の外光の影響を受けないようにする。

(4) 平均照度の算出

a．単位区域ごとの平均照度を求め、その相加平均値を全測定範囲の平均照度とする。

b．単位区域ごとの平均照度は原則として、4 点法により求める。（JIS C 7612）

(5) 測定結果の提出

①　測定結果は、以下の項目についてまとめる。

ａ．照明条件

電源電圧およびその測定場所、光源、照明器具の規格および配置

ｂ．測定方法

照度計および輝度計の種類、測定基準点および測定点、測定面（水平、鉛直、法線、傾斜面）、測定方向、測定者

ｃ．環境条件

測定年月日、測定開始時間および終了時間、天候、温度、湿度

②　測定結果の提出

測定後速やかにデータを分析、整理編集し試験報告書を監督員に提出するものとする。

以　　上

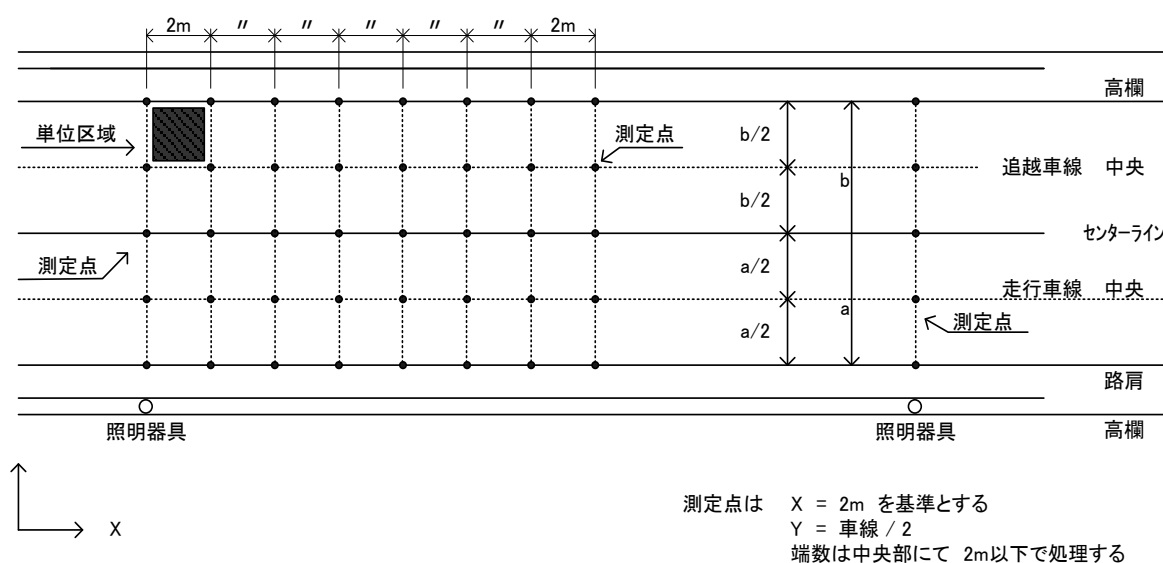



図 1.4.1-1　照度測定方法

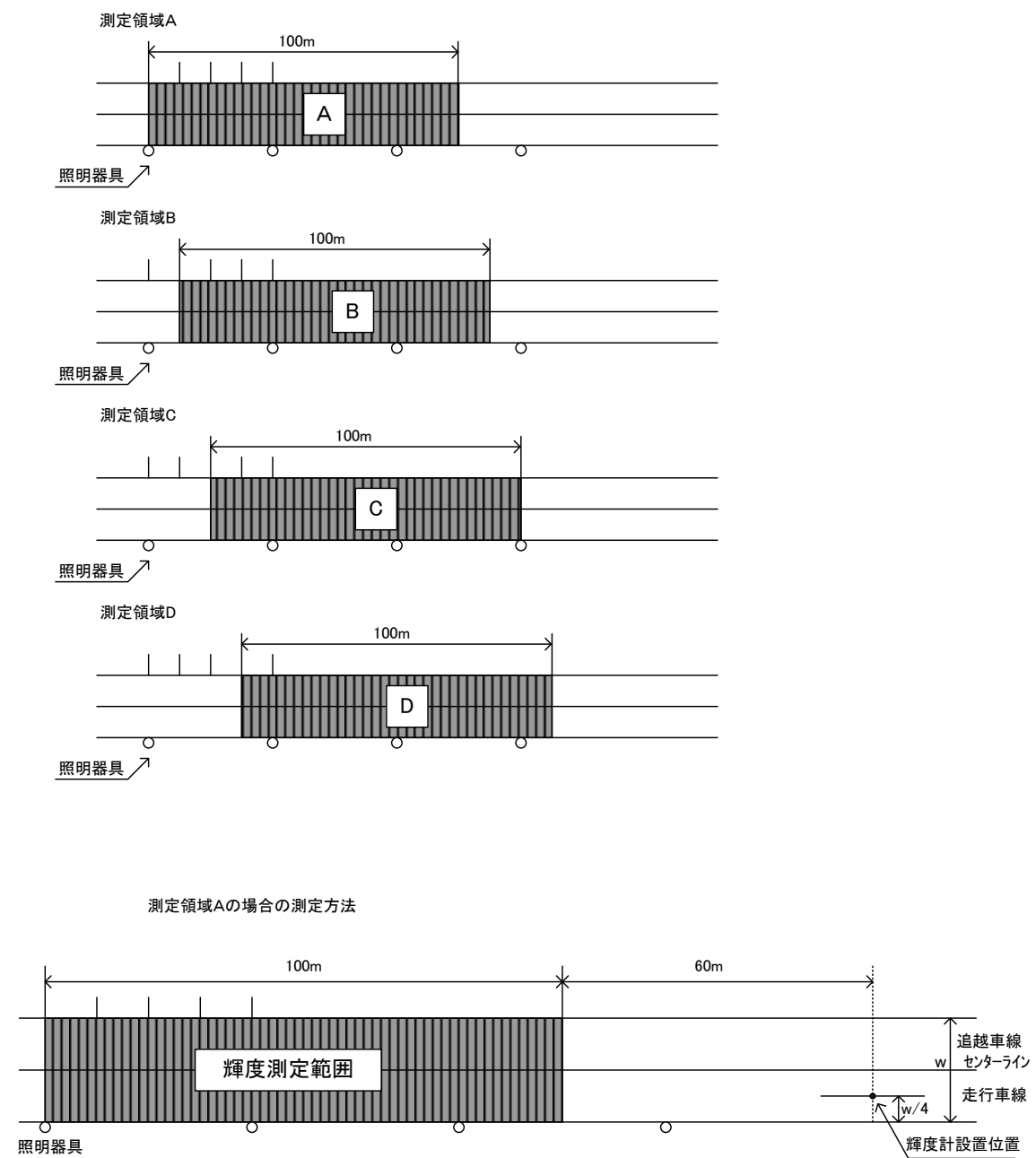



図 1.4.1-2　輝度測定方法

第 5 節 設備台帳要領書

1. 5. 1 設備台帳要領書

(1) 概要

阪神高速道路株式会社の電気通信設備を管理するためのシステムとして機器監視システムが構築されている。本システムの運用上必要となる設備の構成を表す設備体系に基づいて「設備台帳」を作成するための台帳記入要領について適用する。

(2) 設備体系について

①　設備体系は、阪神高速道路株式会社における電気通信設備の実際の設備構成や点検部位等より L1～L10 までの 10 階層表現による設備の構成を表したものである。

表 1.5.1-1 設備体系

レベル	説　　明	例
L1 設備種別 系総称	総称であり物理的に存在しないものを指し示す	電力，通信，交通， 営業等
L2 設備種別 設備総称	総称であり物理的に存在しないものを指し示す	受配電設備， 照明設備等
L3 設備種別 設備名称	物理的に存在し、設備種別を記載	受変電装置 変電塔装置等
L3　装置名称	物理的に存在し、設置場所の名称が付加されて 一意になるもの	港晴受電所， 堂島変電塔等
L4　構成機器	装置(L3)を構成する機器	受電盤， 変圧器盤等
L5　構成部材	機器(L4)を構成する部材	断路器，変圧器， 開閉器等

構成部材のレベル階層は 10 階層まで設定可能

（部材は、レベル 5～レベル 10 までの 6 階層が設定可能、装置単位で可変設定）

② 体系表現の考え方

設備体系は設備の構成を示すと定義しているが、全設備を異なるパターン毎に設備体系上に表現すると、設備体系が膨大な量になるため、以下の点を留意する。

ａ．設備体系作成においては、場所という概念を持ち込まないものとする。

例）立売堀変電塔，船町変電塔　→　変電塔

ｂ．同一目的で使用されている装置は、同じ装置とみなし集約を行い表現する。

例）文字情報板
高解像度文字情報板　］　文字情報板として集約する

ｃ．装置内に同一機器，部材が複数存在しても設備体系上は一つに集約し表現する。

例）受電所には受電盤が複数あるが、受電所の設備体系には受電盤は１つである。

四ツ橋受電所　［ 受電盤１
受電盤２
変圧器盤 ］　→　受電所装置（体系）［ 受電盤
変圧器盤 ］

ｄ．竣工年度や種類によって構成の異なる装置は、それらの最大構成で表現する。

例）（旧）変電塔

(3) 設備台帳

① 設備台帳について

設備台帳は､阪神高速道路株式会社における電気通信設備の構成を示した設備体系に基づいて各部位毎にレコードを作成する､設備の情報を管理するデータベースである。

表現方法：設備＋場所情報＋設備基本情報＋（設備固有情報）

＊設備固有情報は設備によって要・不要がある。

様式	名称		内容
：	共通様式	…	設備共通情報として全設備に対応
	照明関連様式	…	設備固有情報として照明柱，標識灯，ランプに対応
	電話・無線様式	…	設備固有情報として非常電話，業務用無線に対応
	電力系機器様式	…	設備固有情報として受電所，変電塔，無停電電源装置に対応
	ケーブル・接続箱様式	…	設備固有情報としてケーブル，接続箱に対応
	伝送系機器様式	…	設備固有情報としてセンタ間通信，路線対応網，モデムに対応

従って､設備台帳は共通様式を全設備に使用し照明柱であれば照明関連様式を業務用無線であれば電話・無線様式を設備固有情報として使用し設備台帳を作成する。

例）

設備	様式
車種判別装置等	共通様式
照明柱等	共通様式　＋　照明関連様式
業務無線移動局	共通様式　＋　電話・無線様式

② 場所情報

ａ．設備は必ずいずれかの管理路線に属し、キロポストと設置場所によって表現する。

（但し、街路設備は除く）

場所情報 ： 管理路線 ＋ 路線区分 ＋ キロポスト ＋ ピア ＋ 設置場所 ＋ 設置形態

管理路線 ： 環状線，池田線，守口線，松原線，・・

路線区分 ： 本線上下，入路上下，出路上下，渡線上下，路下、街路

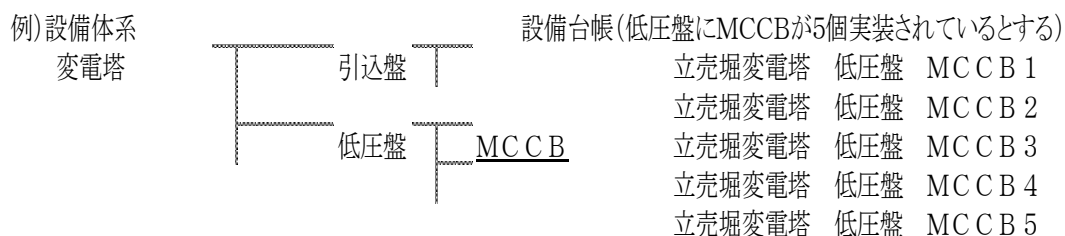
設置場所 ： 非常駐車帯，ＰＡ，１レーン，２レーン，料金所，・・

設置形態 ： 土工，ピア添架，アングル，建屋内，建屋外・・

ｂ．場所名称は設備名称と合わせて設備固有名称という形で台帳内に情報を持つ。

例）		固有名称 L3	固有名称 L4	固有名称 L5
立売堀にある変電塔	→	立売堀変電塔		
立売堀変電塔にある低圧盤	→	立売堀変電塔	低圧盤	
立売堀変電塔照明用低圧盤にある遮断器	→	立売堀変電塔	低圧盤	MCCB1

③　設備台帳と設備体系の違い

ａ．設備台帳には設置場所の情報を付与する。
ｂ．設備体系では１個で表現している部位も設備台帳では実装

ｃ．設備体系には表現されていても存在しない部位は台帳には登録しない

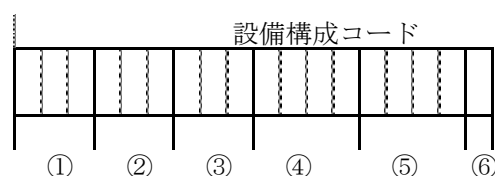
④　設備台帳キーについて

全ての設備はそれぞれにユニークなコード（キー）を付与することにより管理する。このコードは「設備構成コード」「管理路線」「監視種別コード」「識別連番」「監視区分」の 5 つで構成され、計 19 桁の英数字で表現する。（この組合せを今後設備台帳キーと記載する）

設備構成コードは、設備構成の階層ごとにレベル 1～3 に分けて設定されているコード（設備要素コード）の組み合わせで記載する。また、識別番号はレベル 3、4、5、6、7、8、9、10 ごとに一定のルールに基づいて設定される。個々の記入方法については後述する。

共通様式の各項目説明と考え方

(1) 設備識別番号

設備識別番号は、各レベルの装置毎に決定されたコード（要素コード）の組み合わせで、次のような形式となる。

①：レベル 1　装置種別（種別 L3）

②：レベル 2　路線コード

③：レベル 3　監視種別コード

④：レベル 4　装置別管理番号

⑤：レベル 5　機器構成連番

⑥：レベル 6　機器監視区分

※レベル 3 装置から物理的な設備となる。従って、設備台帳に登録するデータはレベル 3、4、5、6、7、8、9、10 が設備となる。

（例）　電力系の受配電設備である変電塔が低圧盤から構成され、さらに低圧盤が 2 つの遮断器から構成されているものとする。また、各レベルが次の要素コードと仮定すると設備構成コードは、下表のようになる。（環状線設置変電塔の設備識別番号記述例）

表 1.5.2-1 設備識別番号

レベル 1　変電塔の要素コード　→　104
レベル 2　路線コード　→　011
レベル 3　監視種別コード（大阪電力）　→　011
レベル 4　装置別管理番号（路線単位）　→　0010
レベル 5　機器構成連番　→　0010
レベル 6　機器監視区分　（A or C）　→　A

レベル 3	レベル 4	レベル 5	設備構成コード
変電塔			10401101100100010A
	低圧盤		10401101100100020A
		遮断器	10401101100100030A
		遮断器	10401101100100040A

(2) 場所情報項目

① 路線区分名 1

設備が道路の何処に設置されているか記入する。

a．本線：阪神高速道路の道路上に設置されている設備は「本線」とする（下記 0 の b． c． d． を除く）。非常駐車帯や PA、ミニ PA も「本線」扱いとする。
b． 入路：入路上に存在する設備は「入路」とする。
c． 出路：出路上に存在する設備は「出路」とする。
d． 渡線：本線と本線を結ぶ道路上に存在する設備は「渡線」とする。
e． 路下：本線、入路、出路、渡線の下にある設備、その付近に存在する設備は「路下」とする。伊丹トンネル電気室は路下とする。
f． 街路：本線、入路、出路、渡線から離れた場所に設置された設備。一般道路上にある阪神高速道路株式会社が管理する設備は「街路」とする。

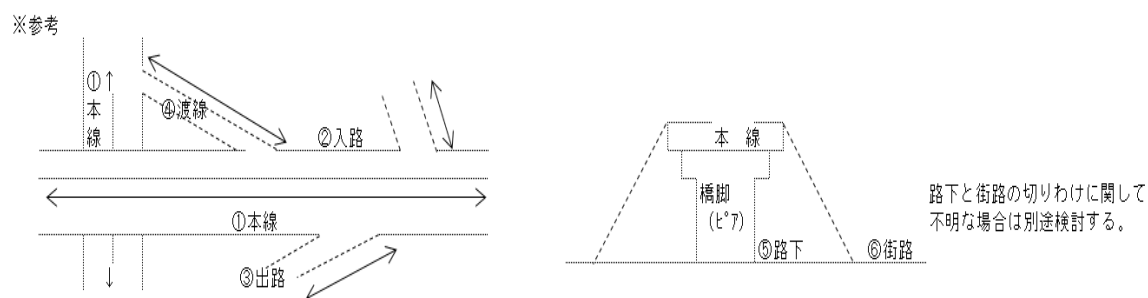



図 1.5.2-1

② 路線区分名 2

「上り」か「下り」の区分になる。但し，路下設備、街路設備の場合は必要ない。

本線設備 … 上り側，下り側で判断して記入する。
入路設備 …
出路設備 … 合流点または分岐点が本線の上り側か下り側で判断して記入する。
渡線設備 … (「料金所，入出路，渡線一覧」を参考のこと)

［注意事項］

・照明柱など中央分離帯にある場合は、上り線の扱いとする。ただし、それらの構成要素であるランプ等はそれぞれ対応する「上り」「下り」の区分となる。
・環状線に「上り」「下り」の区分はなく。未記入とする。
・上りと下りで入出路を共用している箇所（生田川料金所付近，尼崎末広料金所付近等）は未記入とする。

③　管理路線名

設備の設置されている管理路線を表す。街路設備，路下設備についても管理路線を定める。

管理路線は以下のいずれかとする。

1号環状線、2号淀川左岸線、3号神戸線、4号湾岸線、5号湾岸線、
5号湾岸（垂水）線、7号北神戸線、11号池田線、12守口線、
12号守口線、森小路線、13号東大阪線、14号松原線、15号堺線、
16号大阪港線、17号西大阪線、31号神戸山手線、8号京都線、
32号新神戸トンネル、6号大和川線

渡り線，入出路の管理路線は、「料金所，入出路，渡線一覧」を参照する。

［注意事項］

ａ．街路設備の場合

・街路情報板は、用途（どこの入路の為にあるか）で入路を決定し、その入路の属する管理路線とする。

・上記以外の場合は路下設備に準拠する。

ｂ．路下設備の場合

・路下設備は、設置場所に一番近い管理路線を記入する。

④　設置キロポスト（設置キロポスト名称，設置キロポスト数値）

設備の存在する場所は路線を示す名称と距離を示す数値で記入する。設置キロポストは m 単位まで必要である。キロポストの記入は km で行うため、小数点以下第 3 位までを記入する。

（例）　2455ｍ　→　2.455km

［注意事項］

ａ．入出路，渡線にもキロポストは存在する。名称は「料金所，入出路，渡線一覧」を参照する。

ｂ．路下設備（路線区分 1 が路下の場合）

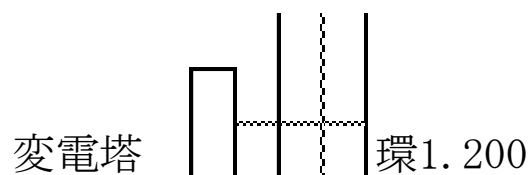



図 1.5.2-2

直近の本線に垂線を引き、本線と交わる点のキロポストを取得し記入する。

上図の例では、環 1.200 と記入する。

ｃ．街路設備（路線区分 1 が街路の場合）未記入とする。

ｄ．非常駐車帯の場合

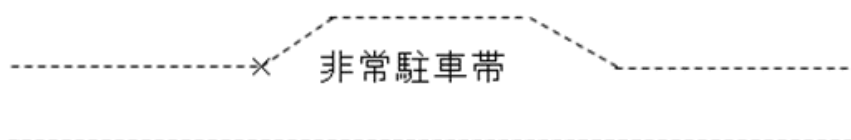



図 1.5.2-3

非常駐車帯に存在する設備の設置ＫＰは進行方向の手前地点（上図×印）のキロポストを記入する。

⑤　ピア No（ピア No 名称、ピア No 数値）

設備が存在する場所のピア番号は路線を示す名称と番号を示す英数値で表す。記入時には以下の注意事項を考慮する。

※ピアとは、橋脚のことである。
※管理図上では「環 P27」等と表記されている。その場所が環状線のピア No27 の地点である事を意味し、ピア No には「P」を除いた「環 27」を記入する。

［ピア No の定義］

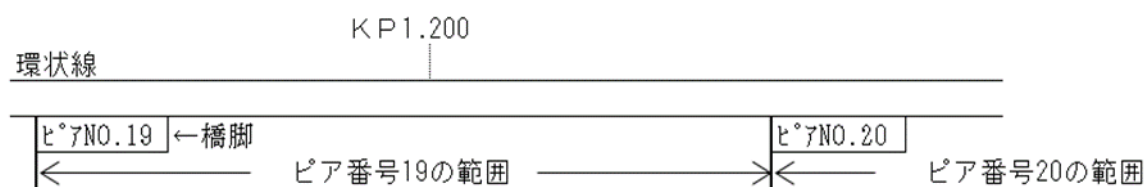



図 1.5.2-4

上図において KP1.200 に設備が存在する場合、ピア番号は番号が小さい方（KP の上流側）に付ける。→　環 19 と記入する。

［注意事項］

a．路下設備の場合は設置場所を本線上に存在するものとし、直近の本線位置についてピア No を割り当てる。
b．街路設備は未記入とする。
c．道路が土工部にある場合（北神戸線，池田線の一部，東大阪線の一部）は未記入とする。
d．橋脚がない部分に設置されている料金所（四ツ橋料金所等）は、土工部に設置されているので未記入となる。

⑥　終点 KP，終点ピア No (ケーブル設備のみ設定)

ケーブルのみに適用する。記入方法は、設置 KP，ピア No に準ずる。

⑦　住所

住所は以下の場合に記入し、それ以外は未記入する。

ａ．設備が街路に存在（路線区分 1 が街路）する場合

ｂ．管理所，営業所に設備が存在する場合

⑧　設置場所名称

設備の設置場所を記入指針より参照し、以下の項目から選択しコード（「管理項目コード一覧」参照）で記入する。該当項目なしの場合は未記入とする。　非常駐車帯、PA、料金所、料金所 1 ブース、料金所 2 ブース、･･、料金所 n ブース、1 レーン、2 レーン、･･、n レーン、通信塔、受電所、変電塔、管理所、電気室

［記入指針］

ａ．レーン番号の定義

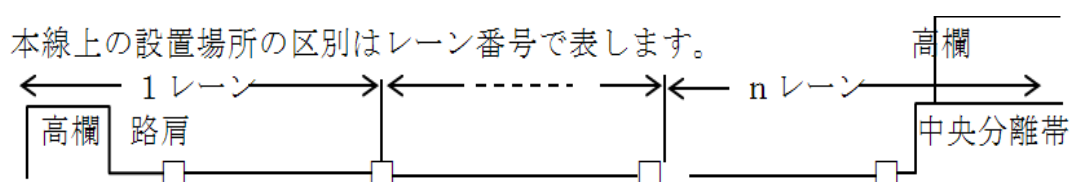



図 1.5.2-5

上図のように、路線の外側（走行車線）から 1 レーンとする。また、左の高欄設備は 1 レーン、中央分離帯の設備は上り線の n レーンとなる。

ｂ．料金所の定義：料金所の屋根の上に設備が存在する場合

ｃ．料金所 n ブースの定義：料金所に設備が存在する場合に記入する。進行方向に向かって、右側にある料金所ブースが 1 ブースである。

⑨　設置形態名称

設備の設置形態を表す名称を管理項目一覧から選択し記入する。該当項目なしの場合は未記入とする。以下に一例を示す。

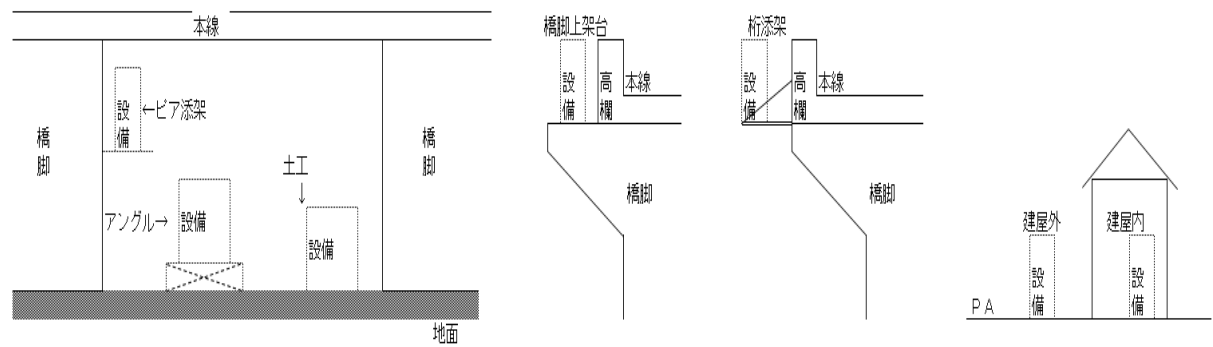



図 1.5.2-6

⑩　設置場所情報における記入パターン表

以下に路線区分 1～設置形態による各項目の記入パターン表を以下に示す。（×：未記入、○：記入可）

［注意事項］

＊1：設置場所を本線上にあるものとし、直近の本線を管理路線として記入する。

＊2：何処の入路の為の設備かを調査し、その入路の管理路線を記入する。（情報板）

＊3＊4＊5：入出路、渡線にもキロポストは存在する。（環東 1.200 、四ツ橋入 0.100 等）

＊6：設置場所を本線上にあるものとし、直近のキロポストを割り当て記入する。

＊7：設置場所を本線上にあるものとし、直近のピア番号を割り当て記入する。

＊8：環状線，路下，街路，上下共用箇所では入力しない。

表 1.5.2-2 設置場所情報における記入パターン表

管理路線	路線区分 1	路線区分 2　＊8	キロポスト	ピアNo ＊8	設置場所	設置形態
○	本線	○	○	○	非常駐車帯,PA,料金所, 料金所 n ブース, n レーン　など	○
○	本線	○	○	○	×	○
○	入路	○　＊3	○	○	非常駐車帯,PA,料金所, 料金所 n ブース, n レーン　など	○
○	入路	○　＊3	○	○	×	○
○	出路	○　＊4	○	○	非常駐車帯,PA,料金所, 料金所 n ブース, n レーン　など	○
○	出路	○　＊4	○	○	×	○
○	渡線	○　＊5	○	○	非常駐車帯,PA,料金所, 料金所 n ブース, n レーン　など	○
○	渡線	○　＊5	○	○	×	○
○　＊1	路下	×	○　＊6	○　＊7	受電所，変電塔, 通信塔，電気室など	○
○	路下	×	○	○	×	○
○　＊2	街路	×	×	×	受電所，変電塔, 通信塔，電気室など	○
○	街路	×	×	×	×	○

(2) 設備基本情報

①　設備固有名称

設備固有名称は、以下の記入指針に従い記入する。

表 1.5.2-3 設置固有名称

（例）設備：変電塔　場所：立売堀

設　備　種　別			設　備　固　有　名　称		
種別１	種別２	種別３	レベル３	レベル４	レベル５
電力系	受変電設備	変電塔	立売堀変電塔		
電力系	受変電設備	変電塔	立売堀変電塔	低圧盤１	
電力系	受変電設備	変電塔	立売堀変電塔	低圧盤２	
電力系	受変電設備	変電塔	立売堀変電塔	低圧盤２	配線用遮断器１
電力系	受変電設備	変電塔	立売堀変電塔	低圧盤２	配線用遮断器２

［記入指針］

既に管理している名称がある場合は、その名称を記入する。
但し、設備の名称を付加しどの設備か特定できるようにする。
それ以外の場合は以下のように付与する。

ａ．レベル 3 設備固有名称
　設備の存在する場所の名称と設備の名称を合わせて設備固有名称とする。

ｂ．レベル 4 設備固有名称
　原則として、設備の名称をそのまま付与する。但し、同一の機器が装置内に複数存在する場合は､連番等を付加し異なる名称を付与する。（例を参照）

ｃ．レベル 5 設備固有名称
　原則として、設備の名称をそのまま付与する。但し、同一の部材が機器内に複数存在する場合は､連番等を付加し異なる名称を付与する。（例を参照）

ｄ．装置の管理部位が 3 階層で表現できない場合、8 階層（レベル 3 からレベル 10 まで設定可能）まで付与できる。

② 製造会社

設備の製造を行った会社を日本語名称で設定する。

③ 製造型式

設備の型式を記入する。

④ 製造番号

設備の製造番号を記入する。

⑤ 製造年月日・竣工年月日

西暦で記入する。月・日の取得が困難な場合には、年のみ、年月のみを記入する。

（例）1996__________

年のみの場合は月／日を、年月の場合は日を空白のままとし、月日は 2 桁ずつで記入する。

（例）1996/05_____、　1996/05/01

［注意事項］

竣工図書がなく竣工年月日が不明な場合は、製造年月日の年度末を竣工年月日とする。

（例）　製造年月日　　　竣工年月日
　　　　1989/10　　→　　1990/03

⑥ 工事施工業者

工事の施工を行った業者名を日本語名称で記入する。

⑦　回路名（設備固有名称に含む）

回路名称を持つ部材の場合は、設備固有名称に回路名を記入する。

例）変電塔の単線結線図で右図のような記述があった場合ＭＣＣＢの回路名は以下のようになります。

ＭＣＣＢ１　→　配線用遮断機（料金所）
ＭＣＣＢ２　→　配線用遮断機（情報板）
ＭＣＣＢ３　→　配線用遮断機（通信塔）

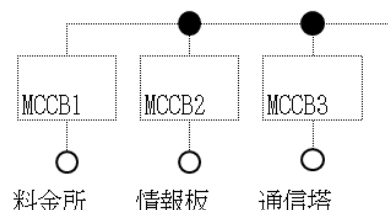



図 1.5.2-7

⑧　電力供給元設備名称

当該設備に電力の供給を行っている設備を記入する。電力供給元設備には受電所、変電塔の MCCB や CVCF が該当する。

［注意事項］

・当項目はレベル 3 の設備についてのみ記入する。但し、レベル 4、レベル 5 の設備が異なる電力供給元である場合は入力を行う必要がる。
・この項目を使用するのは阪神高速道路内設備のみで電力供給関係が有る場合である。
関西電力等他の業者から供給されている場合は、関電情報を使用する。
・設備名と MCCB 番号が特定できるように入力する。

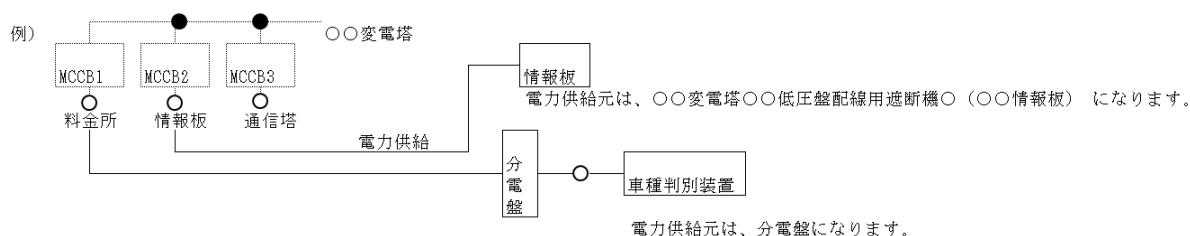



図 1.5.2-8

※1 上記以外に電力供給元を設定する必要のある場合は、電力供給

元設定資料を提示する。

⑨　通信塔設備名称

当該設備と信号線で結ばれている通信塔名称を記入する。

［注意事項］

・当項目はレベル３の設備についてのみ入力する。但し、レベル４、レベル５の設備が異なる通信塔と結ばれている場合は入力を行う必要がある。
・この項目を使用するのは阪神高速道路内設備のみで通信関係が有る場合である。NTT を使用している場合は NTT 情報を使用する。

※１上記以外に通信塔設備を設定する必要のある場合は、通信塔設備設定資料を提示する。

⑩　設備規格名称

各設備に対応した規格をコードで記入する。設備規格欄は、JIS の規格を記入する場合もあれば、その設備の種類を表現する場合がある。

設備規格は各々のレベル毎（L3、L4、L5・・・L10）に存在する。現在、定義されているものを『規格一覧』を参照する。『規格一覧』に該当するものが無い場合は、別途指示する。

⑪　地区名称

設備設置場所の区域分け区分を記入する。

大阪地区、湾岸地区、神戸地区、北神戸地区、京都地区

⑫　工事名

当該設備の施工工事の工事名を記入する。

（例）　○○○装置設置工事（17－大管）

⑬　管理部名称

当該設備の管理部署を記述する。

（例）　大阪管理部、神戸管理部、建設事業本部

⑭　瑕疵担保区分

瑕疵担保の有無を記入する。

⑮　瑕疵担保条件

瑕疵条件の基準値を記入する。
（時間条件、期間条件、数値条件等）

⑯　固有部区分

当該設備の構成機器において、管理対象となっている設備情報の詳細を設定するか否かを定義する。（1：照明関連設備、2：電話・無線、3：電力系情報、4：ケーブル設備、5：伝送情報）

固有情報設定項目は、大別すると照明設備とそれ以外に分かれる。

ａ．照明設備：設備台帳共通レイアウト＋照明設備固有情報（ポール基礎、ルーバー有無、制振装置有無、ベースの形状、アダプタの規格等）
ｂ．照明以外の設備：設備台帳共通レイアウト＋電話・無線＋電力＋ケーブル設備＋伝送データ記入フォーマットは、左記レイアウトが全て連結したか形式になっている。

⑰　備考

設備に関する特記事項を記述する。

(4) 設備台帳に必要な項目

①　キロポスト数値（本線対応ＫＰ，装置対応ＫＰ）

設備が存在する場所を本線上のキロポストで記入する。本線上に存在しない設備については本線に対応させた場合のキロポストを設定して記入する。

※KP（キロポスト）とは、路線毎に割り当てられている位置を表す単位である。

※下図の様な場所に設備（●印）がある場合、図のように対応づけて記入する。

設備は全て路線Ａの☆地点のキロポストを記入する。入出路，渡線にもキロポストは存在するが、本線のキロポストを設定する（入出路・渡線一覧を参照）

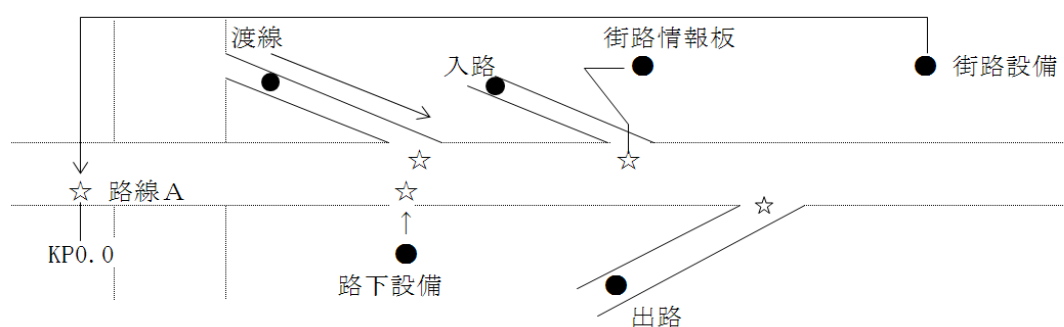



図 1.5.2-9

※キロポスト数値は以下とする。（例） 10.285

※管理図では「東上 1.225 」等と表記されている場合は東大阪線の上り線で KP が 1.225 である事を意味する。

※道路情報板を除く街路設備は、キロポスト数値は０とする。

［記入指針］

・入路　本線との合流点の本線上の KP とする。入路名称で「料金所、入出路、渡線一覧」を検索し、そこからキロポスト数値を記入する。

・出路　本線との分岐点の本線上の KP とする。出路名称で「料金所、入出路、渡線一覧」を検索し、そこからキロポスト数値を記入する。

・渡線　管理路線との合流点または分岐点の本線上の KP とする。
渡線名称で「料金所入出路、渡線一覧」を検索し、そこからキロポスト数値を記入する。

・路下　本線上の KP を記入する。

・街路　情報板子局、情報板、標識灯の場合は、それらが指す入路についてその KP を記入する。（入路の項参照）

それ以外の場合は 0 とする。管理所等に設置されている設備は、住所を記載する。その他の場合は路下と同様に考える。

・その他

①　構成機器、部材が異なる場所に存在する場合（集合型車両検知器の超音波ヘッド等）

同一装置の構成においてレベル 4、5 の機器、部位がレベル 3 の設備と異なる場所に存在する場合がある。
このような場合には、レベル 4、5 の装置対応 KP に親となるレベル 3 設備のキロポストを記入する。

②　非常駐車帯の場合

非常駐車帯に存在する設備の装置対応 KP は進行方向の手前地点（下図×印）のキロポストを記入する。

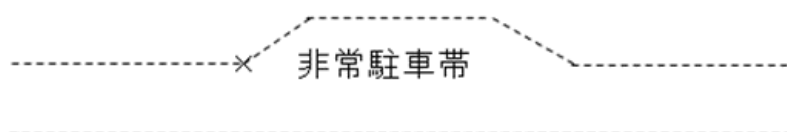



図 1.5.2-10

表 1.5.2-4 管理項目一覧

管理項目	コード	名称	備考
管理路線コード	011	1 号環状線	
	021	2 号淀川左岸線	
	031	3 号神戸線線	
	041	4 号湾岸線	
	051	5 号湾岸線	
	052	5 号湾岸（垂水）線	
	071	7 号北神戸線	
	111	11 号池田線	
	121	12 号守口線	
	122	12 号守口・森小路線	
	131	13 号東大阪線	
	141	14 号松原線	
	151	15 号堺線	
	161	16 号大阪港線	
	171	17 号西大阪線	
	311	31 号山手線	
	081	8 号京都線	
	321	32 号新神戸トンネル	
	061	6 号大和川線	
路線区分 1	1	本線	
	2	渡線	
	3	入路	
	4	出路	
	5	路下	
	6	街路	
路線区分 2	1	上	環状線,街路は入力しない
	2	下	
使用様式	0	固有様式なし	
（固有部区分）	1	照明関連	
	2	電話・無線	
	3	電力機器	
	4	ケーブル・接続箱	
	5	伝送系機器	

管理項目	コード	名称	備考
設置場所コード	001	非常駐車帯	
	002	ＰＡ	
※006、300 番台は	003	受電所	
サブコードあり	004	変電塔	
	005	通信塔	
	006	管理所	
	007	電気室	
	008	避難階段	
	300	料金所	
	301	料金所 1 ブース	
	302	料金所 2 ブース	
	・		
	308	料金所 8 ブース	
	309	料金所 9 ブース	
	401	1 レーン	
	402	2 レーン	
	・	・	
	409	9 レーン	
	410	10 レーン	
設置状態		土工	
（台帳は名称を入力）		ピア塗装	
		アングル	
		桁添架	
		橋脚上架台	
		建屋内	
		建屋外	
		門柱	
		Ｆ柱	
		可変標識	
		ＩＴＶ柱	
		専用柱	
		エレベータ塔	
		料金所ブース	

オンライン設備の場合は各系で設定した設備識別番号（ProperID）を入力必須としてはどうでしょうか？現状、各系から送信される電文と設備台帳を紐付けするキーが存在しません。
設備種別名称Ｌ４～Ｌ１０が無いと、Ｌ４より下位の設備の絞込み検索が不可能です。
設備固有名称Ｌ４、Ｌ５は記入任意（白色）でも良いかと思います。
機器監視装置、設備台帳固有情報フォーマット
照明関連フォーマット
文字情報板、VICS端末等
変電塔
路側通信用設備、通信ケーブル等
道路情報板子局、突発事象検出装置等

項目名	設 定 方 法
更新区分	新規登録:0 更新:1
設備識別番号 設備識別番号 (1:3)	設備構成ﾏｽﾀ(ﾚﾍﾞﾙ3)より設備ｺｰﾄﾞを検索 (管理者が設定)
設備識別番号 (4:3)	路線ｺｰﾄﾞ:コードマスタの路線区分を検索) (管理者が設定)
設備識別番号 (7:3)	監視項目種別を設定(監視項目種別一覧より) (管理者が設定)
設備識別番号 (10:4)	設備番号連番(路線単位にｷﾛﾎﾟｽﾄの小さい場所から連番を決定) (管理者が設定)
設備識別番号 (14:4)	対象設備より設備構成マスタを検索して設定 (管理者が設定)
設備識別番号 (18:1)	ｵﾝﾗｲﾝ監視対象設備:A、以外はCを設定 (管理者が設定)
有効年月日FROM	設備の竣工年月日を設定 (管理者が設定)
有効年月日TO	有効年月日FROMより後の日付を設定 (管理者が設定)
ソート番号	画面表示の順番指定(昇順) (管理者が設定)
設備種別名称 (L1)	設備の系種別を設定する (管理者が設定)
設備種別名称 (L2)	設備の設備総称種別を設定する (管理者が設定)
設備種別名称 (L3)	設備の設備種別を設定する (管理者が設定)
設備固有名称 (L3)	設備固有名称L3を構成する設備を設定する
設備固有名称 (L4)	設備固有名称L4を構成する設備を設定する
設備固有名称 (L5)	設備固有名称L5を構成する設備を設定する
設備固有名称 (L6)	設備固有名称L6を構成する設備を設定する
設備固有名称 (L7)	設備固有名称L7を構成する設備を設定する
設備固有名称 (L8)	設備固有名称L8を構成する設備を設定する
設備固有名称 (L9)	設備固有名称L9を構成する設備を設定する
設備固有名称 (L10)	設備固有名称L10を構成する設備を設定する
設備規格	当該設備の規格(JIS規格、設備の種類)
地区名称	設備の設置場所の区域分け (管理項目一覧を参照)
管理部	設備の管理部署(大阪、神戸、京都) (管理項目一覧を参照)
路線区分名１	設備が道路のどこに設置されているか(本線、路下、渡り、入路、出路) (管理項目一覧を参照)
路線区分名２	「上り」、「下り」の区分 (管理項目一覧を参照)
管理路線名称	設備の設置されている管理路線を表す (管理項目一覧を参照)
本線ｷﾛﾎﾟｽﾄ 数値	当該設備の本線上の近似値を設定 (考え方は要領書、本線ｷﾛﾎﾟｽﾄ篇を参照)
設置ｷﾛﾎﾟｽﾄ 名称	設備の存在する場所をあらわす名称 (ｷﾛﾎﾟｽﾄ名称)
設置ｷﾛﾎﾟｽﾄ 数値	設備の存在する場所をあらわす距離 (ｷﾛﾎﾟｽﾄ数値)
設置ﾋﾟｱ番号名称	設備の存在する場所をあらわす橋脚名称 (ﾋﾟｱ名称)
設置ﾋﾟｱ番号数値	設備の存在する場所をあらわす橋脚番号 (ﾋﾟｱ数値)
住所	設備の設置されている住所
設置場所名称	設備が設置されている道路上の場所 (考え方は要領書、設置場所名称篇を参照、または、管理項目一覧を参照)
設置形態名称	設備が設置されている設置形態 (考え方は要領書、設置形態名称篇を参照、または、管理項目一覧を参照)
製造会社ｺｰﾄﾞ	設備の製造を行った会社
製造型式	設備の型式
製造番号	設備の製造番号
施工業者	工事の施工を行った会社
工事名	設備工事の施工が行われた工事名
製造年月日	設備の製造を行った年月日(西暦)
竣工年月日	工事が竣工した年月日(西暦)
共用年月日	設備の共用開始年月日(西暦)
瑕疵担保区分	瑕疵担保の有無
瑕疵担保条件	瑕疵の基準値(時間、期間、数値)
固有部区分	設備固有の情報を固有区分にて設定 (固有区分は、管理項目一覧を参照)
照明区分	照明稼動統計の対象かどうかを設定する
電力供給元設備名称	当該設備に電力の供給を行っている設備 (変電塔の回路名称を設定)
通信塔設備名称	当該設備と通信線で結ばれている通信塔のIFを設定する
電源仕様	当該設備の使用する電源電圧値
旧設備台帳キー	旧設備台帳(移行前)のキー項目26文字 (新規設備は不要)
備考	設備に関する備考
作成年月日	該当データの作成年月日(yyyy/mm/dd)
データ作成者	該当データの作成者・業者 (マスタメンテ実施端末より自動情報取得)
画像データ有無区分	画像データの有無区分
最終更新日時	該当データの最終更新日 (登録時自動設定)
最終更新ID	該当データの最終更新ID (登録時自動設定)